

VOLUMEN V Nº 104 | 1ra. Quincena de Febrero de 1985 | Precio $a 120.-

SE ANUNCIO UN REGIMEN PROMOCIONAL PARA LA INDUSTRIA INFORMATICA

La Secretaría de Industria anunció el lanzamiento de Concursos Públicos para la asignación de incentivos promocionales a empresas dispuestas a desarrollar, fabricar y comercializar microcomputadoras y productos anexos.

El lanzamiento de este régimen promocional fue efectuada el 22 de Enero en conferencia de prensa a la que asistieron el titular del organismo, Carlos Lacerca; los secretarios de Ciencia y Técnica, Manuel Sadosky; Producción para la Defensa, Raúl Tomás; Función Pública, Jorge Roulet y los subsecretarios Ernesto Weinschelbaum y Carlos Correa, con la notoria ausencia de representantes de la Secretaría de Comunicaciones que posteriormente emitieron un comunicado.

El plan industrial está dividido en cinco tramos. El primero se refiere exclusivamente a la promoción industrial en el área de procesamiento de datos; el segundo y el tercero se vinculan a los regímenes promocionales de los sectores de electrónica industrial y de telecomunicaciones; el cuarto hace una reformulación operativa del régimen Compre Nacional y el quinto a una propuesta a elevar a otras Secretarías sobre el régimen arancelario del sector.

DIVISION POR SEGMENTOS DE LAS EMPRESAS

El pliego de condiciones del llamado a concurso divide a las empresas en ocho segmentos.

Los productos o actividades definidas para cada segmento de empresas son obligatorios o deseables. Los primeros tienen volúmenes de producción exigidos mientras que los otros son indicativos de áreas de expansión deseables. A continuación se describen los productos o actividades obligatorias por segmento.



Conferencia de Prensa. De izq. a derecha, Prof. Jorge Roulet, Secretario de la Función Pública; Dr. Manuel Sadosky, Secretario de Ciencia y Técnica; Ing. Carlos Lacerca, Secretario de Industria y Ing. Ernesto Weinschelbaum, Subsecretario de Industria.

Segmento A: micro multiusuaria-multitarea (máximo 3 empresas)

Producción de micros que realicen el procesamiento de datos mediante uno o más microprocesadores y/o otros circuitos integrados de complejidad similar, soportan más de un puesto de trabajo, en los que puedan trabajar simultáneamente más de un usuario en tareas de aplicaciones distintas sin pérdida significativa en los recursos disponibles y en el tiempo de respuesta para cada usuario en relación a los que se registran cuando opera un único usuario en el sistema. A modo de ejemplo se puede considerar una supermicro, sistema operativo UNIX, soporte 16 terminales y unidades de disco rígido de 80 Mb. Producción mínima: 1.600 (1er. año) progresivamente a 15.000 (5to. año). Además deben producir dos periféricos a elección de la siguiente lista: monitores y/o terminales, impresoras, manipuladores de discos flexibles o rígidos (tecnología Winchester).

Este segmento se lo puede considerar importante en cuanto a posibilidades de ventas al Estado y exportación.

Segmento B: micro profesional monousuario (máximo 2 empresas)

Procesamiento interno en 16 bits o más, soporta manipuladores de discos rígidos de por lo menos 10 Mb, comunicación de datos y gráficos de alta resolución, entre otros requerimientos. Producción: 1.200 (1er. año) Progresivamente a 12.000 (5to. año). Además deberá producir un periférico de la lista del segmento A.

Continúa en pág. 2

Hacia una Industria Informática Nacional

Fue dado a conocer a través de la Secretaría de Industria el pliego, donde a lo largo de 200 páginas, se definen las condiciones del llamado a concurso para optar por los beneficios de promoción a las empresas de procesamientos de datos.

El régimen tiene una duración de 5 años y su objetivo es que al cabo del mismo el 50% de la demanda de procesamiento de datos, basado en microprocesadores, sea abastecida por una industria nacional. La franja de equipos que considera va desde la supermicro hasta la micro de hogar. Un aspecto novedoso es la restricción en la cantidad de empresas que se aceptarán, que no supera como máximo 25, entre las cuales están incluidas 8 empresas pequeñas.

Si bien la palabra reserva de mercado no es mencionada su espíritu flota a través de las condiciones definidas en el concurso. Otro aspecto que se contempla es la radicación en el interior del país de las empresas a través de la promoción de zonas con adecuados recursos humanos, esto deberá armonizarse con los proyectos aprobados en las provincias de La Rioja, Catamarca y San Juan, bajo el régimen de promoción provincial. Este tema debería ser tratado dentro del ámbito del Consejo Federal de Informática (COFEIN).

Otra área de compatibilización de esta política promocional deberá hacerse a través de algunas modificaciones del proyecto que tiene media sanción en diputados, que declara de interés nacional la industria de la informática, electrónica, comunicaciones, robótica y control numérico.

El anuncio efectuado por la Secretaría de Industria es la instrumentación de los lineamientos generales definidos en el Informe de la Comisión Nacional de Informática que fue elaborada con la participación de diferentes sectores del gobierno. La primer crítica a este programa de incentivos ha surgido de la misma área de gobierno, la Secretaría de Comunicaciones, que a través de un comunicado puntualizaba el marginamiento de la misma y la falta, en las medidas implentadas, de un enfoque global dentro del desarrollo de un complejo electrónico.

La polémica con respecto a la instrumentación de la industria informática nacional ha quedado abierta, el próximo paso previsto se producirá el 2 de mayo a las 15 horas cuando se abran los sobres de las empresas concursantes.

EL PROXIMO NUMERO DE

MUNDO INFORMATICO

SALDRA LA 1ra QUINCENA DE MARZO.





MI MUNDO INFORMATICO

PUBLICACION QUINCENAL



EDITORIAL EXPERIENCIA

Suipacha 128
2º Cuerpo
Piso 3 Dto. K. 1008 Cap.
Tel. 35-0200
90-8758 (Mensajería)

Director - Editor
Ing. Simón Pristupin

Consejo Asesor
Jorge Zaccagnini
Lic. Raúl Montoya
Lic. Daniel Messing
Cdor. Oscar S. Avendaño
Ing. Alfredo R. Muñiz Moreno
Cdor. Miguel A. Martín
Ing. Enrique S. Draier
Ing. Jaime Godelman
C.C. Paulina C.S. de Frenkel
Juan Carlos Campos

Redacción
Ing. Luis Pristupin

Producción Gráfica
Quid

Suscripciones
Daniel Videla

Administración de Ventas
Nélida Colcerniani

Publicidad
Juan Doménico

Traducción
Eva Ostrovsky

Mundo Informático acepta colaboraciones pero no garantiza su publicación.
Enviar los originales escritos a máquina a doble espacio a nuestra dirección editorial.
M.I. No comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados. Ellas reflejan únicamente el punto de vista de sus autores.
M.I. se adquiere por suscripción y como número suelto en kioscos.

Precio del ejemplar: $a 120.-
Precio de la suscrip $a 2.900.-

Suscripción Internacional
América

Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 60

Resto del mundo
Superficie: U$S 30
Vía Aérea: U$S 80

Composición: LETRA'S
Uruguay 328 - 4º "8"

Registro de la Propiedad Intelectual Nro. 37.283

Area Gubernamental

Viene de tapa

SE ANUNCIO UN REGIMEN PROMOCIONAL PARA LA INDUSTRIA INFORMATICA

Segmento C: micro personal y hogareña (máximo 2 empresas)

Además de micros personales y hogareñas deberá producir moduladores para TV, adaptadores para grabadores de audio, interfases, expansiones de memoria, etc. Los periféricos de las micros deben equiparar sus condiciones a los definidos en el segmento A. Producción: categoría hogareña 5.000 (1er. año) progresivamente a 50.000 (5to. año); categoría personal 1.500 (1er. año) progresivamente a 15.000 (5to. año).

Segmento D: periférico generales (máximo 2 empresas)

Son obligatorios dos de la siguiente lista. Monitores y/o terminales 2.000 (1er. año), progresivamente a 19.000 (5to. año). Impresoras. 1.000 (1er. año) progresivamente a 10.000 (5to. año). Manipuladores de discos flexibles a 2.000 (1er. año) progresivamente a 19.000 (5to. año). Manipuladores de discos rígidos (Winchester) 1.500 (1er. año) progresivamente a 15.000 (5to. año).

Segmento E: Empresas integradoras de sistemas específicos (máximo 4 empresas)

Desarrollo de sistemas de propósito específico o restringido, constituidos por hardware provisto exclusivamente por empresas promocionadas, software aplicativo provisto por los adjudicatarios de este segmento y eventualmente hardware de adaptación producido por los adjudicatarios de este segmento y/o subcontratada su producción por estos a empresas promocionadas y/o adquirido a empresas promocionadas.

Volúmenes mínimos de operación: instalación de puestos de trabajo de categoría personal o superior, 125 (1er. año) progresivamente a 1.200 (5to. año).

Segmento F: empresas pequeñas (máximo 8 empresas)

Empresas que no hayan empleado a más de 30 personas o tenido ventas por más de $a 90 millones durante 1984 en caso de tratarse de empresas preexistentes a este llamado de concurso. No tienen ninguna línea de actividades o productos obligatorios. Se gana por antecedentes empresariales o personales. Se premiará en particular a aquellas propuestas que permitan a la empresa una ubicación complementaria y no competitiva con la de los adjudicatarios de los otros segmentos del concurso.

Segmento G: Empresa de productos para sistemas bancarios, de propósito específico y de teleproceso (máximo 2 empresas)

Se describe una lista de productos o actividades obligatorias entre las que se encuentran terminales financieras, terminales bancarias, terminales de propósito específico, terminales aptas para teleprocesamiento, conversores de protocolo, modems asincrónicos y sincrónicos, concentradores para teleprocesamiento locales y remotos, etc. En el primer año se deben instalar por lo menos 500 puestos de caja atendidos o no atendidos o terminales de teleproceso o una mezcla de éstos, al tercer año, por lo menos 2.000 y al quinto año 4.000.

Segmento H: contratista global de grandes sistemas (máximo 2 empresas)

Contratista principal de grandes sistemas teleinformáticos de acceso reservado (para entes públicos o privados) o de acceso público con (redes valor agregado) incluyendo sistemas tales como el "teletext" y similares de grandes sistemas bancarios y de otros sistemas distribuidos de gran dimensión.

ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL CONCURSO

Criterios de evaluación: el sistema de evaluación de las empresas será por puntaje. Por cada segmento de empresas se valuará la estructura societaria, recursos financieros para el proyecto, estrategia del producto, volumen de operación, recursos humanos, activo fijo, actividad de desarrollo de ingeniería, productos obligatorios iniciales, origen de la tecnología, antecedentes industriales de la empresa en informática, comercialización, económico financiero y costos.

Empresa que pueden acceder al Concurso: deberá ser de capital nacional, estará domiciliada en el territorio de la República y con no menos del 51% del capital social será propiedad de ciudadanos argentinos y el 75% de sus directivos y profesionales técnicos o ejecutivos serán argentinos.

Actividades de desarrollo de ingeniería: el concursante presentará un programa de integración nacional que deberá cumplimentar por lo menos la lista positiva mínima de integración obligatoria exigidas por el concurso. En el desarrollo de productos propios, un proyecto de circuito integrado dedicado o semidedicado y para los segmentos de micro multiusuario-multitarea y profesional monousuario deberá usarse técnicas CAD/CAM/CAE para el diseño de placas de circuito, circuitos integrados, etc.

Zonas de radicación promocionadas: por tener centros académicos científicos especializados o dentro de un radio de 120 km se han definido zonas de radicación promocionadas.

Bahía Blanca;
San Carlos de Bariloche;
Córdoba (excluido el departamento capital de la provincia de Córdoba);
Mendoza;
Rosario (excluidos los departamentos de Rosario, San Lorenzo y Constitución de la Provincia de Santa Fe);
Santa Fe;
Tucumán.

Beneficios promocionales: las empresas que resulen adjudicatarias del concurso gozarán de los beneficios promocionales correspondientes a decretos reglamentarios regionales de la Ley Nº 21.608, modificada por Ley 22.876 que se complementan con decretos de acuerdo a su lugar de radicación. La Secretaría de Industria podrá graduar los beneficios según el puntaje obtenido.

Los beneficios comprenden cuatro categorías, **crediticio:** prioridad en el otorgamiento de créditos por el Banco Nacional de Desarrollo; **fiscal:** desgravaciones y en algunos casos la suspensión del IVA; **operativa:** tratamiento preferencial en materia de trámites de importación y aplicación efectiva de **Compre Nacional**. ■

La Secretaría de Comunicaciones no ha participado en el Plan de Promoción Industrial de Informática

La Secretaría de Comunicaciones ha emitido un comunicado donde puntualiza su posición frente al anuncio del régimen de promoción industrial en el Sector Informático. A continuación su texto:

A raíz de informaciones aparecidas en algunas publicaciones periodísticas de nuestro medio, referidas al eventual lanzamiento de un régimen de promoción industrial para empresas fabricantes y comercializadoras de microcomputadoras, en las que se menciona la participación de la Secretaría de Comunicaciones, se estima oportuno señalar lo siguiente:

1) El Poder Ejecutivo Nacional constituyó, mediante decreto Nº 621 del 17/2/84, la Comisión Nacional de Informática, con la participación de los ministerios, secretarías y organismos interesados en el tema, entre los cuales se cuenta la Secretaría de Comunicaciones, como paso inicial hacia:

* la definición de un marco adecuado para la producción nacional y la importación de equipos y componentes,
* la determinación de prioridades para el desarrollo tecnológico del área.

2) El cometido de dicha comisión interjurisdiccional, que abarcó distintas etapas, incluyó entre otros aspectos, la proposición de alternativas e instrumentos para el desarrollo de políticas referidas a la actividad industrial en informática y sus tecnologías asociadas.

3) Del informe producido por la comisión, se destacan como conclusiones fundamentales que:

* el avance de la informática en el país está íntimamente ligado con el desarrollo coherente y armónico del complejo electrónico del que forma parte,
* el desarrollo autónomo en informática y electrónica requiere ineludiblemente de la participación activa y del apoyo económico del Estado.

4) En función de tales conclusiones, ha sido propuesta al Poder Ejecutivo la creación de una Comisión Nacional de Informática, Telecomunicaciones y Electrónica (CONITE) con el objeto de que intervenga, con una visión global e integradora, en la definición de las políticas nacionales en la materia para el mediano y largo plazo y en su seguimiento consecuente.

5) La CONITE surgida de dicha propuesta, en la que –se reitera– estarán representados todos los sectores interesados, se encuentra actualmente en su etapa de estudio e integración.

En consecuencia, corresponde dejar aclarado que la Secretaría de Comunicaciones no ha tomado participación en la elaboración del anunciado régimen de promoción industrial para el sector informático, por entender que no procede la formulación de programas sectoriales sin antes definir una política global para las áreas involucradas –enmarcada en los lineamientos sobre crecimiento económico (período 1985-89) generados en la Secretaría de Planificación de la Presidencia de la Nación–, dentro de los cuales la de Telecomunicaciones, por su volumen y por el poder de compra del Estado, constituye el punto de partida obligado para la orientación de la acción oficial y del potencial privado hacia cualquier tipo de desarrollo industrial o elección de tecnologías que permitan la máxima integración nacional en todas las áreas.

Informática Latinoamericana

Encuentro Argentino-Brasileño sobre Cooperación en Informática

Con el objeto de explorar e identificar posibilidades concretas de cooperación en el campo de la informática entre Brasil y Argentina, se realizó un encuentro los días 3 y 4 de enero.

Los participantes del encuentro por área fueron:

AREA DE GOBIERNO

Argentina: Dr. Carlos Correa, Subsecretario de Informática, Ing. Aldo Rosenberg, Secretaría de la Función Pública; Dr. Carlos Regunaga, Secretaría de Comercio Exterior; Dra. María J. Ciarlieri, Secretaría de Comercio Exterior; Ing. Roberto Zubieta, Secretaría de Industria. **Brasil:** Ing. Edison Dytz, Secretario de la Secretaría Especial de Informática; Dr. Arturo Pereira Núñez, de Secretaría Especial de Informática; Dr. Tomas M. Guggenheim, Embajada de Brasil.

AREA ACADEMICA

Argentina: Lic. Nélida Lugo, Subsecretaría de Informática; Ing. Roberto Apostoli, Universidad Tecnológica Nacional-Córdoba; Ing. Rosa Mazzoli de Breier, Universidad Tecnológica Nacional-Buenos Aires; Lic. Manuel Fidel, Universidad Nacional del Sur; Ing. Armando Haeberer, Universidad Nacional del Centro; Lic. Miguel A. Lopresto, Universidad Tecnológica Nacional; Ing. Raúl Luccioni, Universidad Nacional de Tucumán; Lic. Héctor Monteverde, SADIO; Dr. Antonio Quijano, Universidad Nacional de La Plata; Ing. Viviana Reinosa, Universidad Tecnológica Nacional-Buenos Aires; Ing. Gustavo Rossi, Universidad Nacional de La Plata; Dr. Hugo Scolnik, Universidad de Buenos Aires. Brasil:

Brasil: Prof. José Doria Porto, Centro Tecnológico para la Informática; Prof. Carlos Pereira de Lucena, Pontificia Universidad Católica.

AREA EMPRESARIAL

Argentina: Ing. Marcelo Diamand, CADIE; Ing. Patricio Castro, Secretaría de Industria; Ing. Carlos Galloso, Alfanuclear S.A.; Ing. Mario Gosende, Sisteco S.A.; Sr. Eduardo Lorenzo, Latindata S.A.; Sr. Juan A. Salonia, Microsistemas S.A.; Sr. Oscar Strafase, Czerweny Electrónica S.A.; Dr. Carlos Vandersi, Noblex Argentina S.A. **Brasil:** Sr. Carlos F. Acosta, Embajada de Brasil; Sr. Paulo Aratangy, SID Informática S.A.; Sr. Newton Braga Rosa, SUCESU/BADESUL; Sr. Carlos Correa de Fonseca, Itau Tecnología S.A.; Sr. Fernando A. DaCosta Azevedo, Cobra Computadoras e Sistemas Brasileiros; Sr. Eduardo Guy De Manuel, ASSESPRO Ass. Brasileira das Empesas de Servicios de Informática; Sr. Diocleciano Pegado, Compart Industria Electrónica S.A.; Sr. Arnón Schreiber, Digirede Informática.

En las diferentes áreas se arribaron a las siguientes conclusiones y acuerdos.

AREA GUBERNAMENTAL

Intercambio de Información

Ambas delegaciones acordaron establecer un canal permanente para el intercambio de información sobre los desarrollos que ocurran en la actividad gubernamental vinculada al área de informática, así como en relación con la evolución de la producción y los mercados en ambos países. Han convenido igualmente en apoyar grupos de trabajo que sean creados a efectos de evaluar las tendencias tecnológicas para el mediano y largo plazo.

Política Regional

Se convino en multiplicar esfuerzos tendientes a revitalizar la CALAI otorgándole un mayor relieve a su actividad, especialmente en materia de formulación de una estrategia regional para el desarrollo de la informática.

Con vistas a continuar y ampliar el diálogo sobre posibilidades de cooperación en la región se decidió invitar a título personal en el mes julio/agosto tentativamente en Buenos Aires a los responsables de las políticas de informática de algunos países de la región, mencionándose México, Venezuela y Colombia entre otros.

Por otra parte, se consideró la posibilidad de impulsar la acción del SELA, como instancia de cooperación regional para la identificación de políticas que, entre otros objetivos, refuercen la capacidad negociadora de los diversos países.

Normas Técnicas

Ambas delegaciones manifestaron que la actividad para el establecimiento de normas técnicas se encuentra en un estado incipiente en los dos países, acordando intercambiar la experiencia y los resultados prácticos ya obtenidos en los mismos, a efectos de que en la reunión mencionada en el punto precedente pueda concretarse la creación de un grupo técnico-mixto conjunto para el examen del tema.

Asimismo ambas delegaciones expresaron su interés en establecer protocolos de redes compatibles, a fin de facilitar y dar transparencia a las comunicaciones y potenciar la complementación y cooperación entre ambos países incluyendo el área de servicios. A este efecto se realizarán los trabajos preparatorios para llevar a cabo en la aludida reunión la discusión técnica específica sobre el tema, teniendo en cuenta las resoluciones pertinentes de la VIII CALAI.

Proyectos conjuntos

Ambas delegaciones manifestaron el interés de realizar proyectos conjuntos de investigación y desarrollo mencionándose, entre otros, el diseño de chips "a medida" y "semi-medida". A fin de explorar la posibilidad de establecer facilidades regionales para la producción de chips, cada país evaluará su demanda actual y potencial e iniciará tareas exploratorias. Por otra parte se acordó intercambiar experiencias en las áreas de informática y educación, agricultura, salud e informática jurídica.

Asimismo se acordó intercambiar documentación referente a proyectos ya existentes, así como organizar en el primer semestre de 1985 una visita de técnicos argentinos para interiorizarse y comparar las experiencias brasileña y argentina, en el campo de la informática y educación.

Inclusión de informática en las tareas de la Comisión Especial Brasileña Argentina de Coordinación (CEBAC)

Las delegaciones de ambos países propondrán ante las respectivas autoridades la inclusión de la informática como item específico para las discusiones de la CEBAC.

Continúa en pág. 4

Informática Latinoamericana

Viene de pág. 3

ENCUENTRO ARGENTINO–BRASILEÑO SOBRE COOPERACION EN INFORMATICA

Flujos de Datos Transfrontera

A efectos de desarrollar estudios e intercambiar experiencias sobre el tema, se organizará la visita a la Argentina de un técnico del Brasil por un mes en el primer cuatrimestre de 1985 quien cooperará en los trabajos de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo.

Régimen de Intercambio

A fin de facilitar un intercambio equitativo entre ambos países, se estudiarán normas basadas en la reciprocidad y la calificación de los productos y las empresas, teniendo en cuenta el valor agregado nacional y el componente tecnológico de los primeros y la propiedad y control de las segundas. Estas normas podrían regir por un período delimitado a efectos de ser revisadas según los resultados de su aplicación.

Visita de Empresarios Argentinos al Brasil

El Gobierno de Brasil invitará a un grupo de empresarios argentinos de hardware y software a realizar un encuentro con empresarios nacionales del Brasil, en el primer trimestre de 1985.

AREA CIENTIFICA-TECNICA

En el marco de los convenios vigentes, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

a) Desarrollo de recursos humanos

Reconociendo las ventajas de una estrecha colaboración científica y tecnológica y sus efectos para un mejor desarrollo de los recursos humanos, se preveerán procedimientos que faciliten el intercambio de docentes y/o investigadores entre Universidades de ambos países con el propósito de coadyuvar a:

* la formación de docentes locales;
* el dictado de materias regulares y/o cursos asistemáticos;
* la dirección de seminarios de grado y tesis de post-grado;
* la participación de profesionales invitados en proyectos locales de investigación;
* la creación de áreas de interés mediante la invitación a estudiantes avanzados de doctorado de la otra parte, a fin de completar localmente la redacción de su tesis.

Una estimación global preliminar para un intercambio de 20 profesionales/año por país; supone una erogación del orden de u$s 50.000 por año para cada una de las partes. El país de origen correrá con los gastos de transporte y el receptor con viáticos y honorarios de modo de evitar erogaciones en divisas.

b) Desarrollo de proyectos

Considerando el efecto potenciador, del esfuerzo conjunto y tendiendo al mejor aprovechamiento de los recursos existentes en ambos países, se preveerá la formulación de acuerdos específicos para la concreción de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo con posible participación del sector productivo.

En este sentido ambos organismos toman conocimiento del interés manifestado por:

– representantes de CTI, Centro Tecnológico para Informática de Brasil y el grupo de control numérico de la Universidad Tecnológica Nacional de Argentina para desarrollar proyectos conjuntos en automación, inicialmente en las áreas de control numérico y robótica.

– representantes de CTI, Centro Tecnológico para Informática de Brasil y del CETAD, Centro de Investigación en Técnicas Analógicas y Digitales de la UNLP de Argentina para desarrollar proyectos conjuntos en microelectrónica, inicialmente en el área de diseño de circuitos integrados y software asociado.

A tal efecto estas instituciones realizarán a la brevedad un primer contacto a fin de analizar la factibilidad de los mismos.

c) Grupo de investigación en tecnología informática de frontera.

Considerando,

* que las innovaciones tecnológicas tenderán a cambiar sensiblemente el área de informática hacia fines del siglo, ampliando su impacto sobre la sociedad en su conjunto;
* que es propósito de Brasil y Argentina no sólo seguir el avance registrado en los países centrales, sino también contribuir al desarrollo de las ciencias de la informática;
* que el proceso de anticipación tecnológica es una tarea que concierne a la comunidad científica de más experiencia en ambos países, y que la interacción estrecha entre dos grupos podrá acelerar el progreso mutuo.

Recomiéndase la creación de un grupo binacional de investigación en tecnología informática de frontera, cuyas características serán definidas en el plazo de un año y que tendrá la siguiente estructura y funciones tentativas:

* el grupo podrá reunir alrededor de 15 científicos de cada país, seleccionados con criterios académicos y vinculados a universidades e institutos locales de investigación;
* corresponderá al mismo la investigación de tecnologías de avanzada en informática, y la difusión de los resultados a través de procedimientos eficientes, que permitan la absorción de los mismos por ambas comunidades técnico-científicas;

Con el propósito de consolidar el grupo bilateral, se nombrarán dos coordinadores, uno por cada país, los que elaborarán hasta junio del año 1985, un esquema de trabajo, que permita efectivizar la propuesta.

Por Brasil se nombró al Dr. Carlos José Pereira de Lucena, Profesor Titular de Informática de la PUC/RJ.

Sin perjuicio de los puntos antes explicitados, las partes convienen mantener una comunicación permanente y fluida, a fin de ajustar sobre la marcha el programa, o incluir otros aspectos de mutuo interés no contemplados explícitamente en este documento.

CONCLUSIONES DEL AREA EMPRESARIA

1) Los empresarios nacionales del área informática de Brasil y Argentina son concientes del beneficio mutuo para los respectivos países y empresas que traerá el intercambio de productos y tecnologías, así como experiencias adquiridas en el desarrollo del sector.

También son concientes de que para lograr este desarrollo en términos operativos, es necesario un decidido apoyo gubernamental.

2) Los empresarios consideran que una condición necesaria para posibilitar este intercambio es la compatibilización de las políticas nacionales en el sector.

En este sentido, los empresarios argentinos si bien reconocen que las metas y objetivos postulados en la materia por el Gobierno Argentino son similares a las del modelo brasileño, las medidas concretas que a la fecha determinan la actitud empresaria en la Argentina todavía están en etapa de formación. En particular, persiste una gran diferencia en los respectivos regímenes de importación y por lo tanto una diferente estructura de costos en ambos países. Se considera que cuanto más rápida sea la implementación de la política argentina, tanto más se facilitará el intercambio deseado.

3) Empresas brasileñas ofrecen la tecnología abierta, producto de la experiencia recogida en la aplicación de su modelo, con el objeto de facilitar un desarrollo autónomo similar en Argentina en el área de la tecnología informática.

4) Se reconoce que para que la cooperación descripta antes sea viable, ella deberá ser acompañada por un intercambio de bienes y servicios de un similar valor agregado.

Dado que el desarrollo informático del sector alcanzado por Brasil en la aplicación de su modelo hace que dicho país fabrique una cantidad de productos que Argentina no fabrica, resulta fácil encontrar una demanda potencial en el mercado argentino para la producción brasilera. En cambio, resulta mucho más difícil encontrar segmentos del mercado brsileño que ofrezcan la demanda potencial para la producción argentina. Por lo tanto, para viabilizar el intercambio, es indispensable encontrar las formas, por las cuales productos y software argentinos puedan acceder al mercado del Brasil.

5) Teniendo en cuenta los potenciales y experiencias comparables de ambos países en el área de software, se sugirió intensificar el intercambio y buscar formas de complementación.

6) Los empresarios argentinos toman conocimiento de la invitación oficial del Gobierno brasileño y de los empresarios de este país, para visitar empresas e instituciones. ■

Informática Latinoamericana

Entrevista al Ing. Edison Dytz


Ing. Edison Dytz

Encabezando la delegación brasileña nos visitó el Ing. Edison Dytz, Secretario de Informática de la Secretaría Especial de Informática de Brasil, con el que dialogamos.

¿Cuál es la situación de la Informática en Brasil?

La informática tiene apoyo gubernamental y ha alcanzado en estos momentos un buen desarrollo. Tenemos, en el mercado de equipos un volumen de facturación de aproximadamente dos mil millones de dólares, de los cuales corresponde a la industria brasileña algo más de la mitad. Se ha creado una industria floreciente, que proporciona muchos empleos, una alta tecnología y hay muy buenos empresarios en informática. Hay un crecimiento de la industria nacional y una disminución en la participación de las multinacionales. Este cuadro es solamente comparable con el del Japón, donde su industria nacional es la dominante con respecto a las multinacionales. Esta situación que se da únicamente en Japón y Brasil es consecuencia de una decisión política.

Estuvimos hace un mes atrás en una reunión de la UNESCO y observamos que el Tercer Mundo está preocupado y sentimos claramente que si nos quedamos esperando que los países del Primer Mundo nos presten ayuda tecnológica, no saldremos del estado en que estamos. Por ende, o nos ayudamos los unos a los otros o quedaremos muy atrás; y con el correr del tiempo, la informática va a distanciar cada vez más al Primer Mundo del Tercero. De ese modo terminaremos produciendo automóviles, trigo o materias primas y ellos producirán conocimiento y tecnología que deberemos pagar a muy alto precio.

Nuestra visita a la Argentina, tiene la intención de reunirnos para juntar nuestros esfuerzos. Hoy en informática Brasil tiene más que la Argentina, pero mañana podemos estar en igualdad. Creemos que debemos caminar juntos con otros países de América Latina. Entre nosotros debemos ayudarnos a subir; cuanto más fuertes sean nuestros hermanos, mejor será para Brasil.

¿Qué se trató en este encuentro?

Discutimos la informática en tres grupos: en el **área académica**, firmamos un convenio entre Brasil y Argentina para diversos proyectos que serán implementados de ahora en más; en el área de recursos humanos, de investigaciones, de electrónica, de producción de tecnología, vamos a unir nuestros esfuerzos académicos. Argentina tiene muy buenas universidades, iguales o mejores que las brasileñas. Me parece que podríamos emprender una colaboración igualitaria.

En el **área empresarial**, tuvimos tres reuniones; participaron los mejores empresarios brasileños. Los resultados no fueron tan buenos como en el área del gobierno y en el área académica. Pero eso es provisorio; creo que cuando nos conozcamos mejor con el correr del tiempo, veremos si es posible complementarnos en el área de proyectos, por ejemplo en educación, en salud y en agricultura.

En el **área de gobierno**, firmamos contratos de trabajo; vamos a establecer protocolos en el área de comunicaciones que sean transparentes. Vamos a estudiar el área de normas y patrones tanto en un país como en otro; veremos si es posible complementarnos en el área de proyectos, por ejemplo en educación, en salud y en agricultura.

En el **área de flujos** de datos transfrontera, vamos a mandar a un técnico brasileño a pasar un mes en la Argentina para colaborar en la formulación de una política en esta área.

En agosto volveremos a reunirnos para analizar la marcha de todo lo que hemos tratado. En el campo empresarial, invitaremos a empresarios argentinos para que conozcan en Brasil las posibilidades que hay en el área de la tecnología, que tendrá la característica de ser abierta.

¿Hay posibilidades de desarrollo local en informática?

Existen mercados en latinoamérica donde hay posibilidades de un desarrollo local. El mercado brasileño, que lo conozco bien, tiene más de 100 empresas y están surgiendo nuevas empresas en microelectrónica, automación industrial, etc. En un principio yo importo, pero si paulatinamente voy reemplazando las importaciones por desarrollo local hago surgir empresas que al principio tendrán un precio alto pero con el tiempo tienden a equipararse a los niveles internacionales.

Argentina también tiene un mercado potencial para desarrollos locales en informática cuya magnitud se desconoce cuando se empieza. Yo no tengo duda de que en la década del 90 el mercado informático va a pesar significativamente en la balanza económica de todos los países porque la informática va a penetrar en un gran rango de actividades como hospitales, oficinas, escuelas, etc. todo este proceso no sabemos adónde va a desembocar. En Brasil empezamos con cinco empresas y como le dije ahora tenemos más de 100 y trabajan prácticamente para el mercado interno porque lo que se exporta es poco.

Nosotros, teníamos al principio precios de microcomputadoras en que el usuario pagaba dos veces y medio el precio que en el mercado norteamericano pero hoy en día estos precios se han igualado.

Hay países latinoamericanos que aspiran a tener una industria informática ¿cómo ve su complementación?

Lo considero difícil. Nos gustaría tratar con un país con una política, en este campo, parecida a la de Brasil. Porque vamos a suponer que Argentina defina su política industrial asociando capital argentino con tecnología de las multinacionales. Este tipo de empresa no podría ayudar al mercado brasileño porque coincidiría con lo que estamos enfrentando internamente, pero a partir del momento que la Argentina, y entiendo que ésa va a ser la orientación, decida en determinadas áreas, contar con empresas de capital mayoritariamente argentino y constituyendo una empresa realmente argentina entonces las puertas de Brasil estarán abiertas y los productos argentinos podrán competir en igualdad.

En la asociación de capital y tecnología extranjera el comando de la empresa está en el exterior, sus laboratorios están en el exterior, la empresa en sí misma carece de tecnología. En Brasil tenemos áreas donde las empresas tienen esas características.

¿No cree Ud. que una prensa latinoamericana especializada en informática podría ayudar a un mejor conocimiento de nuestras realidades en este campo?

Por supuesto. Si nos plantean propuestas nosotros vamos a darle apoyo. En Brasil últimamente ha surgido información en diarios, revistas de informática, de las cuales hay mas de diez, especialmente sobre micros: microlenguajes, micros especializadas, etc. Hay una fuerte tendencia a usar la informática hoy en día, la prensa, por eso, proporciona mucha información. El diario "O'Globo" publica una página especial sobre informática todas las semanas.

¿Cuál es su opinión sobre la crítica a la política de Brasil en informática en lo que respecta a ir produciendo una brecha tecnológica creciente?

Nosotros creemos que el proceso de la informática, especialmente en el área de las microcomputadoras, basado en el microprocesador; es fácil de copiar; el empresario brasileño ha copiado mucho y hay productos lanzados en los Estados Unidos, meses después son, presentados por empresas brasileñas; esos productos tienen las mismas especificaciones de entrada y salida y usan los mismos softs. Los ingenieros brasileños aprendieron a producir la PC de IBM; tenemos cuatro marcas que son equivalentes. Es un proceso de marchar detrás de los otros, algo se presenta y meses después el mismo producto es lanzado en Brasil. A medida que el producto se complica, las cosas resultan más difíciles. Un ejemplo es la McIntosh que al tener componentes delicados es difícil producir su equivalente. Eso nos pone frente a una realidad: debemos convivir con hardware que no sabemos hacer. Cuando estamos frente a equipos más complejos para los cuales no tenemos capacidad de desarrollarlos, entonces compramos tecnología. En este momento estamos comprando tecnología de VAX, DEC, en el área de robótica, de control numérico, etc. y estamos negociando con Fujitsu.

Una vez que estas tecnologías son dominadas en Brasil, se cierra la importación para los productos similares y en adelante la producción deberá ser nacional. Nosotros ayudamos en la largada inicial.

Considero que la brecha tecnológica puede cerrarse a través de la creación, de la copia, de la adaptación y de la compra de tecnología.

Como resultado podemos exhibir, por ejemplo en microcomputadoras, contar con más de treinta fabricantes.

¿Cree que esta evolución del mercado brasileño continuará?

Creo que aún será mayor, porque la economía brasileña ha mejorado. El año pasado la tasa de crecimiento fue de 4 1/2%. Ha disminuido el desempleo, la exportación se incrementa, como es el caso en los automóviles. Ello propicia una mejoría del cuadro interno de la producción. Nuestro nuevo presidente apoya esa política y todo lo que vendrá parece que ha de ser mejor aún. Tengo la impresión de que nuestro ritmo de crecimiento se va a acelerar. ¿Hasta cuándo? No sé; pero hay muchos campos que todavía no incorporaron la informática. Uno de ellos es el de la educación. Hay escuelas privadas que ponen microcomputadoras, pero más por atraer alumnos y hacerse de una reputación que para trabajar bien.

Los supermercados van a automatizarse, lo que representa un área de expansión. Me parece que dentro de cuatro o cinco años estas áreas de expansión van a multiplicarse.

La industria brasileña comenzó a exportar hace más o menos un año y medio; ya debe haber exportado por valor de diez o doce millones de dólares; para nosotros es básico, porque cuando en la exportación se entra en competencia internacional, se sabe realmente si un producto es bueno o no. Las ventas de un mercado cerrado pueden ser enormes pues no hay elección para el usuario; pero en la exportación lo que prima es la calidad. Y esos diez o doce millones de dólares fueron exportados a excelentes mercados: Estados Unidos y Alemania Occidental se contaban entre ellos.

¿Cuál es la situación en la producción de software?

En Brasil tenemos más de mil quinientas empresas dedicadas al software; algunas con cien empleados, otras con diez. Pero esta área no ha crecido aún en la medida de nuestros deseos. Todavía no existe una legislación protectora adecuada; a fin del año pasado, conseguimos introducir un anteproyecto al Congreso. Este año seguramente se presentarán otros proyectos y seguramente obtendremos una ley sobre software. De este modo la industria brasileña estará jurídicamente protegida, actualmente existe mucha piratería.

¿Querría usted agregar alguna reflexión final?

Creo que Argentina y Brasil tienen mucho que hacer juntos; debemos reunirnos y examinar nuestras aspiraciones, intentar sumarlas y obtener un resultado que satisfaga a los dos. Es menester ahondar relaciones en las tres áreas que mencioné anteriormente: la del gobierno, la académica y la empresarial. ■

Informática Latinoamericana

Aspectos de la Informática de BRASIL

CENTRO TECNOLOGICO PARA INFORMATICA DE BRASIL

Formando parte de la delegación brasileña estuvo el Prof. José Rubens Doria Porto, que es el Director General del Centro Tecnológico para Informática (CTI) de Brasil que fue creado el 30 de diciembre de 1982 cuyo objetivo es impulsar la autonomía tecnológica de Brasil en el área de Informática a través de la investigación científica y tecnológica. Depende de la Secretaría Especial de Informática (SEI).

El CTI consta de cuatro institutos.

INSTITUTO DE AUTOMATIZACION

Tiene como base un cuerpo permanente de ingenieros, técnicos e investigadores, así como recursos propios de laboratorio; el Instituto de Automatización tiene como finalidad el dominio y la administración del conocimiento tecnológico y científico en los sectores:

– Automatización de procesos continuos industriales y no industriales (Control de Procesos).

– Automatización de procesos discretos en manufactura.

Además de las Asesorías de Investigación y Desarrollo y de Planificación y Control, el Instituto de Automatización está estructurado internamente en departamentos que se dedican a:

** Automatización de Manufactura.*

** Control de Procesos.*

** Ingeniería Integrada de Automatización.*

INSTITUTO DE INSTRUMENTACION

Busca dar apoyo a la instrumentación, como base de la capacidad tecnológica brasileña.

Atiende al desarrollo e industrialización de dispositivos, sensores y activadores de instrumentos, piezas y partes y a la sistematización de pruebas, fabricación y mantenimiento de equipos y de sistemas, en respuesta a las necesidades de los fabricantes.

Dadas sus actividades y fines, el Instituto de Instrumentación posee los siguientes Departamentos:

** Dispositivos, Sensores y Activadores.*

** Instrumentos.*

** Pruebas.*

INSTITUTO DE COMPUTACION

Además de ofrecer soporte tecnológico a las empresas nacionales del sector, el instituto contempla:

– La certificación de hardware y software.

– El desarrollo de tecnología y soluciones técnicas más avanzadas de computadoras.

– Fomentar el desarrollo de software nacional.

– Buscar una actuación ordenada con las universidades y los centros de investigación.

– Asesorar técnicamente a la Secretaría Especial de Informática, particularmente en cuanto a lo que toca a los programas de nacionalización.

Con vistas a atender sus actividades afines, el Instituto de Computación cuenta con los Departamentos:

** Unidades de Procesamiento.*

** Dispositivos Periféricos.*

** Productos y Sistemas.*

INSTITUTO DE MICROELECTRONICA

Tiene como mira la capacitación en microelectrónica, el apoyo a la industria de microcircuitos y la integración con el esfuerzo universitario de investigación y formación de recursos humanos.

Son actividades básicas del Instituto:

– Proyecto de circuitos integrados dedicados a "gate-arrays" y estructuras policelulares.

– Fabricación de máscaras fotográficas para microcircuitos.

– Procesos de difusión MOS y bipolar.

– Montaje y encapsulamiento cerámico.

– Coordinación de la Red Nacional de Proyectos de Microcircuitos con vistas a la difusión de capacitación de proyectos por las industrias de equipamientos.

Para atender a sus actividades básicas, el Instituto de Microelectrónica posee los Departamentos:

** Investigación y Desarrollo.*

** Ingeniería.*

** Producción.*

EVOLUCION DE LA FACTURACION EN INFORMATICA EN EL MERCADO BRASILEÑO

Millones de Dólares

	1979	1980	1981	1982	1983
INDUSTRIA BRASILEÑA	190	280	370	558	687
INDUSTRIA MULTINACIONAL	640	580	670	950	800



Informática Latinoamericana

Algunas reflexiones sobre el acuerdo en el área académica con Brasil

Lic. Héctor Monteverde
Presidente de la Asociación Latinoamericana de Investigación Operativa

El acuerdo firmado con Brasil en el área académica es un paso tendiente a superar el aislamiento que, junto con la despreocupación de las autoridades, mantuvo estancada a la universidad argentina durante casi 2 décadas.

A causa de la juventud de las disciplinas de computación y de sistemas, cuyas primeras actividades universitarias habían comenzado en Buenos Aires y Bahía Blanca alrededor del año 1960. Estas áreas de vertiginosa evolución, exigían un esfuerzo constante de renovación y superación, pero la situación de deterioro de nuestras universidades las confinó a un nivel de verdadera mediocridad. Durante ese largo período, SADIO intentó mantener una tenue vinculación con profesores argentinos que desarrollaron una exitosa carrera docente en el exterior e incluso llegó a invitar a destacadas personalidades internacionales en un esfuerzo por sacudir la somnolencia local.

En la actualidad, si bien se mantienen factores limitativos, tales como la falta de recursos económicos propia de la situación que nos toca vivir o, peor que ello, la falta de recursos humanos de nivel destacado, los que no fueron generados oportunamente, se advierten síntomas positivos que plantean moderadas esperanzas a largo plazo.

Ejemplo de estos lo tenemos en la estrecha vinculación de la Secretaría de Ciencia y Técnica con las últimas Jornadas de SADIO para lograr un reencuentro masivo de los más prestigiosos especialistas argentinos en informática que están radicados en el exterior, en la preocupación de las autoridades de la Universidad de Buenos Aires que están dando pasos para la formalización de un Departamento de Computación y hasta se prevee reconocer su importancia mediante la creación de una Facultad de Informática.

Dentro de este contexto el acuerdo con Brasil abre posibilidades al intercambio de 10 o 20 profesores de materias de informática. Brasil cuenta con universidades de buen nivel en el tema, esto es importante porque significa un paso hacia la mejora de nuestros futuros profesionales, que al tener contacto con el conocimiento y las ideas que se manejan en centros más avanzados va a contribuir a sacudir nuestra modorra tecnológica.

Por otra parte, este acuerdo está inserto en el proyecto de la

Continúa en pág. 17



Encuentro Argentino-Brasileño. Grupo Académico. De izq. a derecha, Ing. Viviana Reinosa, UTN-Regional Bs. As.; Lic. Héctor Monteverde, SADIO; Ing. Raúl Luccioni, Universidad Nacional de Tucumán; Prof. Carlos Pereira de Lucena, Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro; Prof. José R. Doria Porto, Director del Centro Tecnológico para Informática de Campinas; Dr. Carlos Correa, Subsecretario de Informática y Desarrollo; Dra. Rebeca Guber, Secretaria de Ciencia y Técnica.

Grandes Proyectos Nacionales o Cooperativos de los Paises Centrales sobre Informática

JAPON
5ta. Generación de Computadoras

En octubre de 1981, el Ministerio de Comercio Internacional e Industria (MITI) de Japón, efectuó el anuncio público de un nuevo proyecto nacional que se agregaba a los ya establecidos sobre supercomputadoras y robótica con el objeto de desarrollar una nueva generación de computadoras que fuesen capaces de realizar inferencias simbólicas, asociar, aprender y tomar decisiones en base a ello.

El plan de trabajo a 10 años de plazo se dividiría en 3 etapas, de entre 3 y 4 años de duración, lo primero de las cuales fue dedicada al desarrollo de un prototipo, el que sería un equipo individual PROLOG que tendría una base de conocimiento comparable a los sistemas expertos actuales con miles de reglas de inferencia y miles de objetos pero cuya capacidad de razonamiento alcanzase al millón de LIPS (inferencias lógicas por segundo), lo que significaría un orden de magnitud más rápido que las implantaciones de PROLOG por software en los equipos convencionales existentes.

La segunda etapa tendría por objeto avanzar en la experimentación de ingeniería, construcción de prototipos e iniciar el proceso de integración de sistemas poniendo énfasis en el procesamiento en paralelo.

La tercera se concentraría en los criterios avanzados de ingeniería y una mayor integración que permitiese construir prototipos de una supercomputadora de inferencias capaz de llegar a los 1000 millones de LIPS en una base de conocimiento compuesto por decenas de miles de reglas y centenares de millones de objetos.

Evidentemente una producción comercial de estos Sistemas para el Procesamiento de Información sobre Conocimientos revolucionarían las aplicaciones actuales de la informática facilitando, entre otras cosas, el reconocimiento del lenguaje hablado, escrito (en japonés) y graficado.

Para llevar este proyecto a cabo se constituyó un consorcio de ocho grandes empresas (Fujitsu, Hitachi, NEC, Mitsubishi, Matenshita, Oki, Sharp y Toshiba) junto con los Laboratorios Musashino, órgano de investigación en comunicaciones del gobierno y el Laboratorio Electrotécnico del propio MITI.

En abril de 1982 se inauguró el Instituto de Tecnología para la Nueva Generación (ICOT) donde trabajarían unos 40 investigadores seleccionados entre los miembros del consorcio bajo la dirección de Kazuhiro Fuchi. Lo más interesante es el método de trabajo, que permite que los investigadores intercambien sus ideas libremente en un ambiente con total autonomía (el propio ICOT controla el desarrollo de los proyectos y asigna los fondos requeridos, que se estimaron en un principio en u$s 200 millones y actualmente se mencionan cifras de hasta u$s 850) regresando semanalmente a sus lugares de origen para compartir sus progresos con sus ex compañeros efectuándose la investigación y el desarrollo parcialmente en las empresas participantes bajo contratos y supervisión del ICOT.

ESTADOS UNIDOS
MCC - Empresa de Tecnología en Computación y Microelectrónica

Como respuesta al desafío japonés, un grupo de importantes empresas de computación, entre las que se encuentran Advanced Micro Devices, Control Data, DEC, Harris, Honeywell, Motorola, NCR, National Semiconductor, RCA y Sperry crearon en febrero de 1983 una organización cooperativa para compartir los nuevos adelantos científicos y tecnológicos y facilitar su transferencia hacia la industria.

Esta empresa está dirigida por el almirante retirado Bob Inman, ex director de la Agencia Nacional de Seguridad de EEUU y tiene previsto invertir entre 50 y 100 millones de u$s anuales en el desarrollo de varios proyectos a largo plazo no orientados a un producto específico. Las empresas asociadas financiarán voluntariamente esos proyectos y se beneficiarán con el conocimiento y experiencia que ganen sus técnicos que sean admitidos para participar de un proyecto, además tendrán una cierta prioridad de derechos sobre las patentes resultantes.

Sus proyectos serán desarrollados a lo largo de 4 programas básicos que comprenden temas como Tecnología de Software, se pretende mejorar la productividad de su proceso de desarrollo; Encapsulamiento de Semiconductores, investigan desarrollar métodos automatizados para conectar chips con más de 400 pins y métodos para reducir el número de niveles de interconexión y mejorar la performance de los chips; Diseño VLSI asistido por computación; Arquitecturas avanzadas de procesamiento paralelo.

SRC - Corporación de Investigación en Semiconductores

Con el objeto de promover el avance de la investigación en electrónica y mejorar la calidad de la educación universitaria, así como la cantidad de los egresados, entre 30 empresas reunidas por la Asociación de la Industria de Semiconductores, crearon esta corporación que financia más de 50 proyectos en unas 35 universidades norteamericanas con un presupuesto total de unos u$s 12 millones.

Sus principales áreas de interés se vinculan con el estudio de microestructuras, de métodos de diseño y de los procesos de manufactura de componentes electrónicos.

STARS

Es un programa del Departamento de Defensa con participación de la industria y de la comunidad académica que tiene como objetivo mejorar la productividad del desarrollo de software en un plazo de 7 a 10 años.

El proyecto, predominantemente militar, cuenta con un presupuesto del orden de u$s 400 millones.

MERCADO COMUN EUROPEO
ESPRIT - Programa Estratégico Europeo de Investigación en Programación y Desarrollo de Tecnología en Información

Es un programa conjunto de los miembros del Mercado Común que cuenta con u$s 220 millones anuales para desarrollar áreas de microelectrónica, tecnología de software, procesamiento avanzado de información, automación de oficinas e ingeniería asistida por computación.

INGLATERRA

Se trata de un programa nacional que propone mejorar su posición competitiva en el mercado mundial de tecnología de información. El programa pretende movilizar en 5 años la capacidad técnica del país mediante la inversión de casi u$s 400 millones, casi un quinto de los cuales serán destinados a investigación y formación de recursos humanos en instituciones académicas.

Las principales áreas que cubre son la de ingeniería de software, integración en escala muy grande (VLSI), interfase hombre-máquina y sistemas expertos.

Referencias:
- *Communications of ACM, Vol. 26 Nº 9, Sept 1983 Pgs. 629/630.*
- *Datamation, Vol 30 Nº 7, May 1984 Pgs. 40/57.*
- *Plano Integrado de Pesquisa en Computaçao, Soc Brasileira de Computaçao, 1984.*

Formación Profesional

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la U.T.N.

Lic. Miguel A. Lopresto
Asesor en Informática del Decanato y Director de Cátedra del Departamento de Sistemas de la Regional Buenos Aires de la UTN.

La reapertura de la carrera de Licenciado en Sistemas dentro del ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, ha sido un objetivo prioritario de todos los graduados en sistemas de dicha casa, sean de la mencionada carrera como así también de la posteriormente creada, de nivel intermedio, "Analista Universitario de Sistemas".

Las acciones promovidas en pos de dicho objetivo fueron canalizadas por la Asociación de Graduados en Sistemas de la Universidad Tecnológica Nacional (AGS-UTN), única asociación con Personería Jurídica que en los últimos diez años y en forma ininterrumpida ha representado tanto a los graduados como así también a la misma universidad.

Dichas acciones han tenido dos aspectos fundamentales: la búsqueda de un diálogo con las sucesivas autoridades académicas, que hasta fines de 1983 nunca fue satisfecha; y la permanente adecuación del plan original a las nuevas necesidades del país, con el aporte de las experiencias de otras casas de estudios, nacionales y extranjeras, y los profesionales graduados.

Entre los antecedentes cabe mencionar las curriculas propuestas por la Unesco, el plan de Licenciatura en Informática de la Universidad Politécnica de Madrid, y las recomendaciones de los Encuentros Nacionales Interuniversitarios y de la Comisión Nacional de Informática.

Por lo tanto, cuando la apertura democrática de las actuales autoridades de la Universidad permitió el diálogo, y a partir del mismo la concreta posibilidad de la reapertura de la licenciatura, se disponía de una propuesta de base completa y fundamentada en la realidad.

Por ser la Universidad Tecnológica de carácter Federal, y considerando que, además de la Regional Buenos Aires, hay otras siete Regionales donde se dicta actualmente la antemencionada carrera de Analista Universitario de Sistemas; durante el segundo semestre del año 1984 se realizaron reuniones en diversos puntos del país, y en las cuales, a través del aporte de los respectivos claustros, de las vivencias y necesidades zonales, se formalizó un plan de estudios, el único dentro de esta especialidad, que tiene un total sentido nacional y federal.

Es de destacar, además, la activa participación que le cupo al Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Capital Federal, entidad que nuclea a todos los profesionales, graduados o no, del área informática.

Dicho plan se presentó a la Comisión de Enseñanza del Consejo Superior de la Universidad, quien redactó la respectiva propuesta de resolución, sobre la cual pueden realizarse los siguientes comentarios:

1) La nueva carrera se equiparará en nivel con las restantes carreras que se dictan en la Universidad. Esta mención es importante por cuanto la actual "Analista Universitaria de Sistemas" de acuerdo a su ordenanza de creación, es considerada de segunda pues utiliza los recursos excedentes que tiene cada regional, los cuales, dado el magro presupuesto universitario del país, son prácticamente nulos.

2) El grado del título es superior, pero se contempla la posibilidad de obtener el título intermedio de Analista Universitario de Sistemas, para lo cual se deben cumplir con los siguientes requisitos: a) Aprobar todas las materias hasta el cuarto año inclusive; b) Realizar un trabajo final sobre sistemas de información en forma personal. Esta modularidad brinda al alumno las siguientes opciones: I) Obtener ambos títulos; II) Obtener solamente el título intermedio; III) Obtener solamente el título superior.

3) Los alumnos y graduados de la actual carrera de Analista Universitario de Sistemas podrán incorporarse a la nueva carrera, de acuerdo al correspondiente plan de equivalencia.

4) El nombre propuesto para la carrera es Licenciatura en Sistemas de Información, pero se produjo un pedido de despacho de minoría para reemplazar la palabra Licenciatura por Ingeniería. Este pedido fue solicitado y refrendado solamente por un alumno de ingeniería. Aquí corresponden realizar las siguientes reflexiones: a) el nombre de licenciatura cuenta con el aval de los tres claustros de sistemas (docente, graduados, alumnos), los directores de departamentos de sistemas y los decanos de las regionales, donde se dicta la carrera de Sistemas y del Consejo Profesional. Prueba de ello, es que dichos decanos votaron por el antemencionado nombre en la reunión del Consejo Superior; b) los alumnos de las carreras de ingeniería solicitaron formalmente, al comienzo del ciclo lectivo del año 1984, la eliminación lisa y llana de las carreras de Sistemas dentro del ámbito de la Universidad; c) los graduados de ingeniería, a través de la F.I.T.R.A. (Federación de Ingenieros Tecnológicos de la República Argentina), entidad de reciente creación, también solicitaron formalmente la eliminación de las carreras Sistemas; d) el mercado reconoce al Licenciado en Sistemas (sea graduado de la Universidad Tecnológica o de otras Universidades) como el profesional informático, mientras que el ingeniero en sistemas es un cargo creado por los proveedores de equipos de computación, y cuya función es de apoyo en la instalación del computador; e) finalmente y dado que algunas regionales aún no cuentan con graduados, y querían profundizar algunos puntos, se dispone en un artículo la revisión total del proyecto, esto es, título, plan de estudio e incumbencias.

5) Esta propuesta fue elevada ante el Consejo Superior, donde aún los alumnos docentes y graduados en Sistemas no han conseguido el lugar que por derecho les corresponde, y por lo tanto no tienen voz para opinar sobre los temas que en el mismo se tratan. Una vez presentada, y pese a que los decanos de las regionales donde se dictan carreras de Sistemas, y que habían presenciado las reuniones preliminares, explicaron en forma clara y precisa todos los fundamentos del proyecto, el mismo alumno que pidió el despacho por minoría insistió en su postura con una serie de argumentos incoherentes y tergiversados desde el punto de vista académico y profesional, atribuibles quizá a su falta de información, pues los alumnos de ingeniería nunca se acercaron para participar de las reuniones; pero sensibleros para el auditorio participante y ante el cual, según lo dicho anteriormente, no podían replicar los directamente interesados. Entre dichos argumentos podemos mencionar: 1) que la Universidad Tecnológica es una escuela de Ingeniería, lo cual descarta automáticamente la posibilidad de una tecnología no ingeniería; 2) que la integración de alumnos y graduados entre sí de las diversas especialidades sólo se puede dar unificando títulos; 3) que no hay problema en cambiar el título, pues esta carrera no tiene nada que ver con la anterior licenciatura; 4) que un título de Licenciado, en general, es un mero título académico mientras que el ingeniero implica la aplicación del ingenio en su actividad profesional, aún cuando las incumbencias, plan de carrera, docentes y ámbito de enseñanza sean los mismos.

En consecuencia, el proyecto fue textualmente aprobado con la única salvedad del nombre, pero, dada la posibilidad de revisión del mismo prevista en el articulado será necesario realizar una informatización a los ingenieros de la Universidad a todo nivel (autoridades, docentes, graduados y alumnos) para que reflexionen y corrijan la medida adoptada la cual desprotege no sólo a un millar de graduados de la misma casa como Licenciados en Sistemas, también lo hace con todos los licenciados graduados en otras universidades.

Con respecto a la situación de la carrera en la Facultad Regional Buenos Aires, el Departamento de Sistemas está preparando la infraestructura necesaria para el primer año, pues la cantidad de cursos pasa de diez (en el año 1984) a treinta; y en lo que respecta a segundo, tercero y cuarto año de la actual carrera se duplican.

Además en este año deben elaborarse los planes de equivalencias para permitir la migración de alumnos de una carrera a la otra. Con respecto a la formación docente, se están preparando cursos con la asistencia de profesores del exterior, y la posibilidad de conseguir becas de perfeccionamiento docente. Simultáneamente, el departamento da apoyo a las especialidades de ingeniería que quieran modernizar sus planes de estudio incluyendo materias informáticas.

Por su parte, el decanato está abocado a la creación del Gabinete de Informática con una orientación totalmente académica y al servicio de todas las especialidades que se dictan en la facultad. El mismo va a contar con equipos de pequeño, mediano y gran porte, para lo cual se están realizando activas gestiones con las empresas proveedoras. De hecho, ya se han concretado convenios con cuatro empresas, y se espera en febrero formalizar con una cantidad superior. Es de destacar que estos convenios no significan erogaciones económicas para la Universidad, pues están basados en la investigación y desarrollo que los docentes y alumnos puedan realizar, y retornar al proveedor. En conclusión, la Facultad está asumiendo el rol de investigador que le corresponde. ■

PLAN DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE INFORMACION DE LA UTN

Primer año: *Análisis Matemático I, Algebra I, Computación I, Programación I, Estructura de las Organizaciones, Inglés Técnico I.*

Segundo año: *Análisis Matemático II, Algebra II, Programación II, Sistemas de Información I, Elementos de Costos y Contabilidad, Integración Cultural I, Inglés Técnico II.*

Tercer año: *Cálculo Numérico, Probabilidad y Estadística, Computación II, Programación III, Sistemas de Información II, Informática Administrativa, Sistemas de Datos.*

Cuarto año: *Investigación Operativa I, Modelos y Simulación I, Computación III, Sistemas de Información III, Informática Industrial, Seminario de Sistemas, Integración Cultural II.*

Quinto año: *Investigación Operativa II, Modelos y Simulación II, Computación IV, Sistema de Información IV, Metodología de la Investigación, Análisis Económico, Legislación.*

Sexto año: *Teoría del Control, Redes de Información, Planeamiento y Control de Gestión, Proyecto, Optativas de aplicaciones especiales, Optativas de Informática aplicada, Integración Cultural III.*

LA OFICINA INTERGUBERNAMENTAL PARA LA INFORMATICA (IBI) CONTRIBUIRA CON U$S 3 MILLONES PARA DIVERSOS PROYECTOS INFORMATICOS EN LA ARGENTINA

El 16 del corriente mes en una reunión de prensa el Subsecretario de Informática y Desarrollo, Dr. Carlos M. Correa informó acerca de las actividades llevadas a cabo por la dependencia a su cargo en el plano internacional y latinoamericano en los últimos tres meses.

El doctor Correa hizo referencia a la participación argentina en la 8a. Conferencia Latinoamericana de Autoridades de Informática (CALAI), realizada entre el 12 y el 16 de noviembre de 1984 en México, en la que "nuestra delegación propuso la adopción de una estrategia regional para el desarrollo de la informática, a fin de que sean nuestros propios países y no los intereses extrarregionales, los que determinen el ritmo y forma de incorporación de esa revolucionaria tecnología". Por unanimidad, la 8a. CALAI solicitó que la Argentina sea sede de la próxima conferencia de autoridades de informática de la región y que se haga cargo de su secretaría permanente en 1986.

"Por otra parte –continuó el doctor Correa–, nuestro país estuvo representado en el Comité Intergubernamental Interino de Informática de la UNESCO, reunido en París del 13 al 19 de noviembre de 1984 y en la Asamblea General de la Oficina Intergubernamental para la Informática (IBI), cuyas sesiones tuvieron lugar en Roma entre el 3 y el 6 de diciembre de 1984. En ocasión de esta última asamblea, la Argentina fue elegida miembro del Consejo de Administración del IBI, organismo que financiará un conjunto de significativos proyectos para el desarrollo informático en nuestro país en 1985/86".

Por otra parte, teniendo como antecedente la reciente reunión con el Brasil (Bs. As. 3 y 4 de enero de 1985), "se programó un encuentro argentino-mexicano para el mes de mayo próximo, en Buenos Aires, ciudad que será sede asimismo de una reunión ampliada para establecer mecanismos concretos de cooperación en el campo informático, a la que además de los países citados, se invitará a Venezuela y Colombia, entre otros".

"Con ello –dijo el Dr. Corea, la Argentina ha tomado la iniciativa en el campo regional, a fin de buscar fórmulas de acercamiento efectivo entre los países de la región y hechos demostrativos de la capacidad de trabajar aunados en un proyecto común".

"Finalmente, me es grato anunciar el proyecto de creación, con el de UNESCO, IBI y otros organismos, de una Escuela Superior Regional de Ciencias Informáticas para América Latina, que tendría sede en el interior de nuestro país, a fin de brindar formación intensiva en informática a estudiantes argentinos y latinoamericanos".

El Dr. Correa estuvo acompañado por el Prof. Fermín Bernasconi quien dialogó con los periodistas, haciendo el anuncio de un aporte por parte del IBI de U$S 3 millones a la Argentina para su uso en proyectos informáticos definidos y administrados por la Subsecretaría de Informática. El Dr. Correa adelantó algunos de los proyectos que se piensan impulsar. Informática y educación: Instituto de Investigación de la Universidad de Buenos Aires y experiencias pilotos en el interior. Automatización Industrial. Informática hospitalaria. Aplicaciones en el sector agropecuario. Estudios sobre flujo de datos transfrontera. Informática parlamentaria. Becas■

Escuela Superior Regional de Ciencias Informáticas para América Latina

Precisiones sobre el anuncio efectuado por el Subsecretario de Informática y Desarrollo Dr. Carlos Correa acerca de la creación de una Escuela Superior Regional de Ciencias Informáticas para América Latina en Argentina.



OBJETIVOS

Los objetivos de un organismo regional destinado a la formación de recursos humanos en informática pueden sintetizarse del siguiente modo:

** Contribuir a la formación de profesionales y docentes capacitados para asimilar, desarrollar y enseñar las expresiones más avanzadas de la ciencia y la técnica informáticas que sean acordes con las características y los valores culturales de los pueblos de la región.*

** Impulsar la formación de investigadores que contribuyan a un desarrollo de la informática en la producción de bienes, de servicios y de conocimientos de la región.*

** Completar y actualizar los conocimientos informáticos de profesionales y funcionarios.*

PROPUESTA

1) Crear una Escuela Superior Regional de Ciencias Informáticas para América Latina, con sede en la República Argentina, destinada a estudiantes y graduados universitarios de los Estados miembros asociados a UNESCO en América Latina y el Caribe.

2) La Escuela Superior Regional tendría una misión eminentemente formativa y estaría capacitada para otorgar licenciaturas (aproximadamente 30 por año) en distintas orientaciones de la ciencias informáticas, básicas y aplicadas y para proporcionar preparación en materias de posgrado. Se gestionaría el reconocimiento de esos títulos por las instituciones académicas, dentro y fuera de la región, que concedan los doctorados correspondientes.

3) La Escuela Superior Regional prestaría los siguientes servicios formativos:

Un **ciclo superior** *de licenciaturas en diversas orientaciones de ciencias informáticas, básicas y aplicadas, destinado a becarios seleccionados entre estudiantes que estén promediando su carrera en establecimientos de enseñanza superior universitaria de la región.*

Un **ciclo predoctoral** *de cursos especializados, destinado a graduados que hayan obtenido becas para doctorarse en instituciones externas a la región. Estos cursos, que serían dictados por especialistas contratados al efecto dentro y fuera de América Latina y versarían sobre temas preparatorios de los doctorados respectivos, permiten reducir el tiempo de estada de los becarios fuera de la región, con las consiguientes ventajas para el propio beneficiario y su país de origen, como lo confirma la experiencia de los países que han puesto la práctica esta modalidad.*

Un **ciclo continuo,** *consistente en núcleos de complementación y actualización permanente (eventualmente reciclaje), destinado a profesionales, docentes y funcionarios de la región que, por su especialidad o función, utilicen, enseñen o administren sistemas o aplicaciones relacionadas con informática.*

4) La Escuela Superior Regional, proveería un **servicio bibliográfico,** *especializado y actualizado, que se integraría a redes de bancos de datos de la Argentina y de otras naciones y podría ser utilizado por instituciones científicas, universitarias y gubernamentales de la región.*

5) La Escuela Superior Regional gozaría de capacidad de gestión para establecer planes de estudio y programas de actualización, contratar profesores, adjudicar becas y prestar los servicios de su competencia. El otorgamiento de licenciaturas y certificaciones de estudios superiores y de posgrado se ajustaría a las normas vigentes en la República Argentina y a las que rigen o se establezcan para el reconocimiento de títulos y estudios universitarios entre las naciones de la región.

6) La Escuela Superior Regional establecería su sede en una universidad nacional argentina, sin perder su carácter de unidad académica autónoma ni su carácter de organismo regional.

7) De acuerdo con las consultas realizadas hasta la fecha, la Escuela Superior Regional tendría asegurada su infraestructura física en cuanto a comodidades para dictar clases, realizar reuniones y alojar profesores extranjeros y becarios, mediante el apoyo de entidades gubernamentales, universitarias y científicas de la Argentina y organismos internacionales e intergubernamentales vinculados a formación de recursos humanos en informática.

Modelos Matemáticos

Aplicaciones de la Investigación Operativa

Ing. Ricardo M. Forno

En un ámbito de producción, la Investigación Operativa ocupa un lugar preponderante, pues su objetivo es optimizar la economía de las empresas.

La Investigación Operativa o I. O. por brevedad ("Operations Research" en inglés) puede definirse como el empleo de métodos científicos para resolver los problemas planteados por el funcionamiento de conjuntos complejos ("sistemas"), suministrando las soluciones óptimas de tales programas. En términos más sencillos, la I. O. consiste en la aplicación de la ciencia al manejo de la empresa.

Al igual que otras ramas de la ciencia y de la técnica, la I. O. tuvo su origen en la guerra, en este caso la 2a. Guerra Mundial, pues ciertos métodos para optimizar el uso de armamentos fueron bautizados genéricamente con este nombre en Inglaterra, allá por el año 1940.

Es claro que, por la amplitud de sus objetivos, la I. O. engloba muy diversos problemas. Los problemas similares se agrupan en tipos, algunos de los cuales han adquirido individualidad propia, formando nuevas ramas de la ciencia aplicada.

Problemas que ataca la I.O.:

A) Problemas de stock: Se trata de minimizar los costos que se relacionan con un stock, bajo diversas hipótesis. Por su difusión, han originado la Teoría de Stock.

B) Problemas de asignación de recursos: Dados recursos, y actividades donde volcarlos, se trata de maximizar el beneficio.

C) Problemas de atención: Se trata de determinar el número de servidores (puestos de atención) que maximizarán el beneficio obtenido en la atención de transacciones. Estos problemas han dado origen a la Teoría de Colas.

D) Problemas de reemplazo: Se trata de determinar la política óptima para reemplazar equipos sujetos a desgaste o fallas.

E) Problemas de concurrencia: Habiendo dos o más partes que compiten, se trata de determinar la estrategia óptima para cada una de las partes. La Teoría de Juegos se centra en estos problemas.

F) Problemas de corte: Dada materia prima de forma y tamaño determinados, y piezas a cortar de la misma, se trata de minimizar el desperdicio.

G) Problemas de transporte: Dados rutas, vehículos y materiales a transportar, se trata de minimizar los costos del transporte.

H) Problemas de ruta mínima. Cumpliendo determinadas condiciones, se trata de obtener la ruta mínima entre dos puntos, o visitando todos los de un conjunto (este último conocido como "problema del viajante").

I) Otros problemas: Los anteriores de ninguna manera agotan la lista, pues la I. O. agrupa también otros temas tales como: problema de la mochila ("knapsack"), control óptimo de calidad, teoría de grafos, mantenimiento de niveles de servicio, distribución de horarios, etc.

Ahora bien, no se crea que, fijado un tipo de problema, sólo es cuestión de suministrar los valores numéricos que lo condicionan y aplicar la solución ya hallada por algún investigador. Nada más lejos de la realidad. Para tener una idea de las posibles variantes tomemos por ejemplo los problemas de corte. El corte puede ser **unidimensional** (por ejemplo barras de hierro de determinados tamaños que deben ser cortadas en diversas medidas), **bidimensional** (papel, tela), o **tridimensional** (madera, esponja). Pero no todo termina acá. Por ejemplo, en el caso de corte bidimensional de piezas rectangulares, pueden admitirse (ver fig. 1):

a) Corte simultáneo (o su equivalente) en dos direcciones paralelas a los lados del rectángulo.

b) Corte sucesivo en la misma forma.

c) Corte sucesivo en varias etapas.

d) Corte de formas cualesquiera.

No debe caerse en el error de pensar que el último caso incluye a los demás, y que basta con resolverlo para que automáticamente se resuelvan los otros, pues las restricciones impuestas no suelen ser arbitrarias, sino resultado de los métodos físicos disponibles.

Por otra parte, pueden aparecer infinidad de subcasos (por ejemplo limitación en el número de cortes), sin hablar de la posibilidad de cortar materia prima no rectangular.

¿Con qué herramientas cuenta la I.O. para atacar estos problemas? En principio, dispone de la matemática elemental, el álgebra de Boole, el cálculo matricial, el análisis matemático, el cálculo de variaciones, el cálculo de probabilidades y la estadística. Pero, como para ciertos problemas la matemática existente no disponía de soluciones eficientes, la I. O. debió desarrollar técnicas especiales. Algunas de ellas vivieron tanto como los problemas para los cuales se crearon, pero otras han logrado un uso más amplio. En particular, la Programación Lineal y la Programación Dinámica se han revelado multifacéticas, aplicándose a una enorme variedad de problemas. Como es habitual, estas técnicas prácticas han repercutido sobre la matemática teórica, cerrando así el ciclo.

No obstante, hoy como antaño el profesional de la I. O. debe muchas veces diseñar soluciones específicas para los problemas planteados, ya sea modificando o adaptando soluciones existentes, o creando otras nuevas.

Muchas de las soluciones de la I. O. suponen enormes cantidades de cálculos, y exigen gran precisión y seguridad. La Programación Lineal (especialmente cuando se aplica a variables enteras) y la Programación Dinámica son claros ejemplos de ello, requiriendo millones de cómputos en muchos casos. Por lo tanto, la solución manual generalmente se descarta, y se recurre a las computadoras. Para los tipos de problemas más frecuentes se encuentran en el mercado programas generalizados que permiten resolverlos.

Uno de los aspectos fundamentales de la I. O. no se centra en la solución de los problemas, sino en su correcto planteo. Muchas veces sucede que el personal de las empresas, en cualquier nivel, pueda tener una idea general de los objetivos y restricciones de su problema, idea que no ha expresado en forma precisa, entre otras causas porque se dan por sobreentendidos determinados aspectos. Otras veces los objetivos o las restricciones son muy parciales o hasta económicamente inconvenientes. La tarea del profesional de la I. O. en este aspecto consiste en analizar el planteo original, escarbando hasta sus más pequeños detalles, y, sobre todo, enfocarse en reglas y parámetros que parezcan obvios sin realmente serlo.

Otro aspecto importante de la I. O. se refiere a la interpretación de resultados, que no debe reducirse a la mera aplicación de los valores numéricos obtenidos. En cambio, se debe investigar, por ejemplo, cómo las restricciones afectan a los resultados, y si los costos de eliminarlas o modificarlas serían o no más que compensados con las mejoras obtenibles en la solución.

Seguramente se ha podido notar que la I. O. es una disciplina amplia y compleja. No obstante, los beneficios económicos que se pueden obtener por su aplicación justifican con creces el esfuerzo aplicado. Es de esperar que, en cuanto el país se vuelque nuevamente a la actividad productiva, la I. O. recupere la importancia que tuvo hace algunos años, hoy un tanto oscurecida por el énfasis de la informática aplicada a tareas especulativas. Pero, si la especulación no cediera terreno, los financistas harían bien en recurrir a la I. O. que también puede –¿por qué no?– optimizar la especulación.

A continuación plantearemos un par de casos prácticos en los que intervino quien esto escribe.

CASO 1:

Una empresa papelera produce bobinas de ancho fijo. Para satisfacer requerimientos de producción de bobinas de menor ancho y de hojas rectangulares, las bobinas grandes deben ser cortadas a lo ancho en una máquina al efecto; luego, las bobinas destinadas a producir hojas serán cortadas a lo largo en otra máquina. Existe una restricción, consistente en el número máximo de elementos de corte sobre la bobina grande. Los requerimientos de producción se fijan entre valores mínimo y máximo para cada corte. Lógicamente, se trata de minimizar el desperdicio (ver fig. 2).

Si bien éste parece un problema de corte bidimensional, se lo puede tratar como unidimensional al carecer de importancia práctica el desperdicio a lo largo.

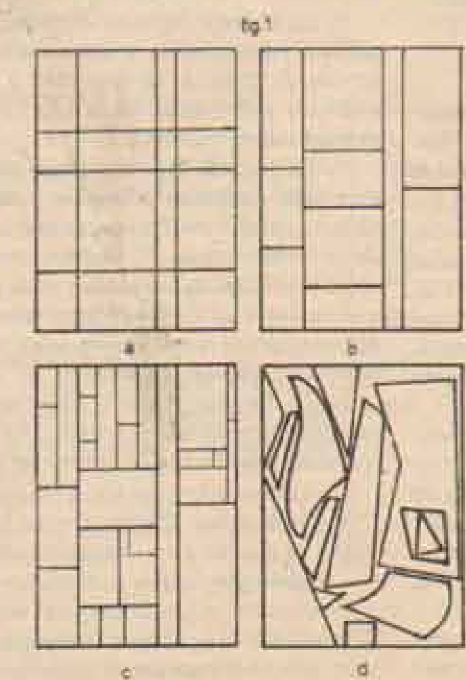
La solución de este problema se logró con Programación Lineal, apoyada por un algoritmo especial para generar las combinaciones de anchos a cortar.

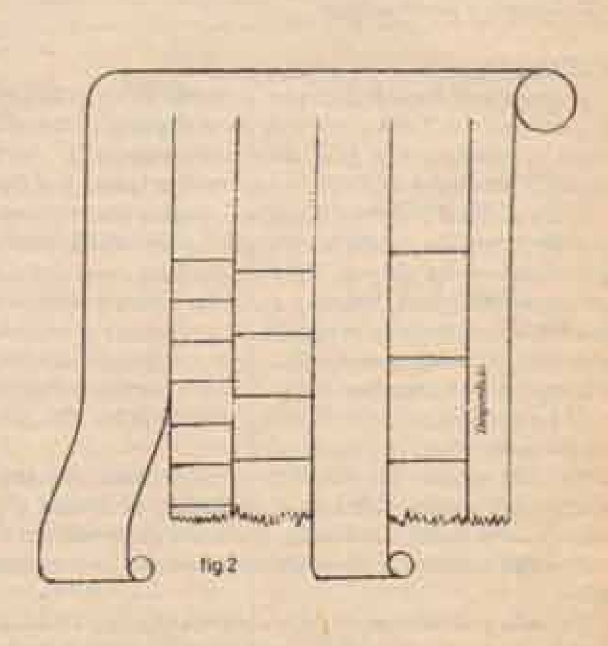
El ahorro que este sistema representó y sigue representando para la empresa es incalculable.

CASO 2:

Una usina eléctrica debe satisfacer requerimientos de potencia que varían con el tiempo. Para ello cuenta con generadores que individualmente pueden conectarse o no a la red, cada uno de

Continúa en pág. 11





Hardware

La familia Micro PDP-11 de Digital

DIGITAL ha desarrollado la familia de las Micro PDP's diseñada para cubrir las necesidades de pequeñas organizaciones. Es la primer familia de microprocesadores DIGITAL de bajo costo con una amplia gama de aplicaciones, basada en la arquitectura LSI 11 y Q-BUS. Las Micro PDP-11 combinan la tecnología LSI con los avances en el almacenamiento y el diseño modular.

A pesar de su tamaño reducido es capaz de soportar el software standard de PDP-11, incluyendo sistemas operativos, utilitarios y lenguajes de alto nivel.

Su diseño incluye un poderoso micro-procesador de 16 bits con direccionamiento de 22 bits capaz de acceder hasta 4 mb de memoria, discos tipo Winchester de 11 MB a 31 MB para almacenamiento masivo, dual Floppy-disk de 800 KB y zócalos disponibles para 8 controladores de futuras expansiones.

La Micro PDP/73 incorpora el nuevo chip set j-11 con reloj interno de 15 MHZ que incluye un conjunto extendido de instrucciones de la PDP-11, instrucciones de punto flotante, 8 KB de memoria de acceso rápido (caché), un administrador de memoria y un microcódigo de consola.

Basada en el primer miembro de la familia, la PDP 11/23 diseñada con un micro-procesador LSI 11/23 con direccionamiento de 16 bits (hasta 256 KB de memoria), 2 líneas asincrónicas en serie, bootstrap loader, diagnóstico, sistemas de reinicio automático ante fallas de energía, surgió en 1981 la Micro PDP-11/23 PLUS. Esta expandió a su antecesora con una capacidad de memoria direccionable de hasta 4 MB.

El anuncio de la Micro PDP-11/73 triplicó la performance de las anteriores micros al cambiar el procesador E-11 (base de la PDP-11/23) por el chip set J-11, permitiendo la atención de hasta 13 usuarios simultáneamente.

Al igual que las demás Micro PDP-11's, utiliza el Q-BUS y soporta sus periféricos incluyendo discos, cintas e interfases de comunicación. El módulo de la CPU incluye memoria de acceso rápido (caché), un dispositivo ROM de bootstrap y memoria de 32 k-words, una interfase serie para consola y reloj de frecuencia en línea. La memoria puede ser expandida con módulos de 256 o 512 KB, incrementándose hasta un direccionamiento máximo de 4MB. Cuenta con discos Winchester con capacidad formateada de 11 o 31 MB y con un subsistema de dos discos de 26 MB, uno fijo y otro removible.

Para su mayor utilidad la Micro PDP-11/73 puede ser conectada con otros sistemas integrando configuraciones de alta flexibilidad. ■

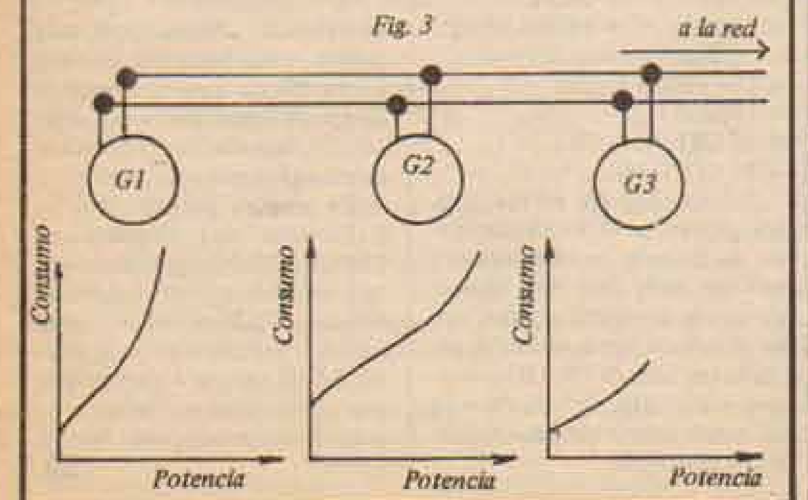
Viene de pág. 10

APLICACIONES DE LA INVESTIGACION OPERATIVA

ellos suministrando determinada potencia. El consumo de combustible de cada generador guarda una relación no lineal con la potencia que suministra, relación que se conoce en forma de curva o de tabla. Dado un requerimiento de potencia, se trata de determinar qué generadores conectar y con qué potencia cada uno, para obtener un consumo mínimo de combustible (ver fig. 3).

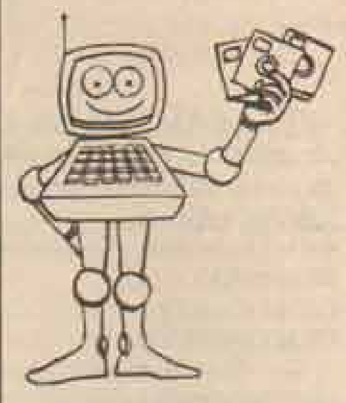
Para resolver este problema, se utilizó una de las variantes de la Programación Dinámica, así bautizada por su creador, Richard Bellman; más que una técnica, la P. D. es una idea rectora que origina diversas técnicas de acuerdo con cada problema planteado.

Este método se aplica hoy en todas las grandes usinas eléctricas del mundo, y permite ahorrar ingentes cantidades de combustible. ■



Microinformática

Lenguaje (otro lenguaje de programación de fabricación casera)



José Alberto Moncada

Continuando con la idea de desarrollar en casa, casi como un juego, un lenguaje de programación sencillo se amplía el proyecto con un intérprete desarrollado integramente en BASIC.

Se recomienda la lectura previa de DESARROLLE EN BASIC UN ELEMENTAL LENGUAJE DE PROGRAMACION (Mundo Informático Nº 103 - Pág. 14-16).

Hemos desarrollado en nuestro número anterior un modelo muy sencillo de lenguaje de programación de realización "hogareña". Profundicemos un poco más en esta técnica y propongámonos hoy desarrollar otro intérprete, un poco más complejo que sea capaz de comprender instrucciones de más de una letra de extensión.

Pasemos a estudiar el problema. En nuestro lenguaje anterior (Ver M.I. Nº 103) las instrucciones eran leídas en modo directo por medio de la instrucción del tipo LET Z$ = INKEY$. Y luego se las ejecutaba apelando a ciertas líneas como IF Z$ = "A" THEN ... Una forma sencilla de adaptar el programa sería reemplazándolas por INPUT Z$ y IF Z$ = "ABAJO" THEN ..., pero con una simple observación de la forma de operación que adoptaría veríamos la ineficiencia y poca practicidad de tener que escribir diez veces la palabra DERECHA para lograr que el punto se desplace diez lugares por la pantalla.

El trabajo con instrucciones de varias letras nos permitiría hacer más complejo nuestro lenguaje e inclusive utilizar instrucciones compuestas por más de un elemento, por ejemplo: ESCRIBA CASA (Donde ESCRIBA es la instrucción y CASA el elemento que será procesado por ella).

Definamos las características generales de nuestro nuevo intérprete comenzando por acotar cuáles serán las funciones que cumplirá. Por darle un nombre llamamos a nuestro nuevo intérprete simplemente LENGUAJE. Entonces LENGUAJE reconocerá las siguientes instrucciones:

- BORRE (para limpiar la pantalla)
- ESCRIBA (para colocar un texto en la pantalla)
- POSICION (para fijar la posición del próximo texto)
- ESPERE (para detener el funcionamiento de LENGUAJE por un instante)
- PROGRAMA (para definir un nuevo programa)
- EJECUTE (para ejecutar el programa definido)

LENGUAJE podrá, en nuestro ejemplo, aceptar un solo programa por vez, y por el momento no le permitiremos que maneje variables ni que realice comparaciones del tipo IF . THEN (el lector inquieto y habilidoso no dudamos que podrá incorporarlas al igual que otras funciones e instrucciones (graficación, operaciones matemáticas ...).

Comencemos el programa con las primeras instrucciones que al igual que en el caso de nuestro anterior lenguaje escribiremos en BASIC de los equipos RADIO SHACK y SINCLAIR o MICRODIGITAL. Y también como en el caso anterior LENGUAJE se organizará de la siguiente forma:

Instrucciones 1 a 99: Organización inicial

Instrucciones 100 a 999: Cuerpo principal del programa.

Instrucciones 1000 en adelante: subrutinas.

LENGUAJE contará con varias clases de instrucciones:

SIMPLES: las que no requieren de datos auxiliares (BORRE)

COMPLEJAS: las que sí los necesitan (ESCRIBA).

Por lo tanto esto nos presenta el primer problema: diferenciar la instrucción del dato. Pero antes de abocarnos a su resolución comencemos por analizar como ingresar la instrucción.

Las primeras líneas de nuestro programa serán:

```
10 CLS
12 LET Q$ = ""
14 LET W$ = ""
```

Q$ y W$ son dos variables que tendrán enorme importancia. Serán tratadas cuando abordemos la solución del problema de las instrucciones complejas.

```
16 LET M$ = ""
```

M$ será la variable de los mensajes de error

INGRESO DE LA INSTRUCCION: Este problema será resuelto fácilmente por medio de una instrucción del tipo:

```
100 INPUT X$
```

Sólo deberá tenerse en cuenta que no podrán formar parte de los textos ingresados las comas y algunos caracteres que la computadora interprete como separador de datos. Aunque esto se soluciona si el equipo posee una instrucción del tipo INPUT LINE.

Luego, y para evitar errores de operación se colocará:

```
102 IF X$ = "" THEN GOTO 100.
```

INSTRUCCIONES COMPLEJAS: La línea 110 derivará a la primer subrutina que analizará lo ingresado y devolverá dos elementos: La instrucción cargada en Q$ y el dato en W$. Si no hay dato W$ volverá vacío. Por lo tanto:

```
110 GOSUB 1000
```

Siendo la subrutina para RADIO SHACK:

```
1000 FOR M = 1 TO LEN (X$)
1002 LET T$ = MID$ (X$, M, 1).
1004 IF T$ = " " (espacio)
     THEN GOTO 1010
1005 NEXT M
1006 LET Q$ = X$
1007 LET W$ = ""
1008 RETURN
1010 LET Q$ = LEFT$ (X$, M-1)
1012 IF M = LEN (X$) THEN
     GOTO 1007
1014 LET W$ = RIGHT$ (X$,
     LEN (X$)-M)
1016 RETURN
```

Y la versión SINCLAIR-MICRODIGITAL:

```
1000 FOR M = 1 TO LEN X$
1002 LET T$ = X$ (M)
1004 Idem Radio Shack
1005 Idem
1006 Idem
1007 Idem
1008 Idem
1010 let Q$ = X$ (1 TO M-1)
1012 IF LEN X$ = M THEN
     GOTO 1007
1014 LET W$ = X$ (M + 1 TO).
1016 RETURN
```

Continúa en pág. 12

Viene de pág. 11

LENGUAJE (otro lenguaje de programación de fabricación casera)

Luego el cuerpo principal incluirá las instrucciones necesarias para la derivación a las subrutinas que procesen lo ingresado al modo de LENGUAJE. Ellas serán:

```
120 IF Q$ = "BORRE" THEN
      GOTO 2000
122 IF Q$ = "ESCRIBA"
      THEN GOTO 2100
124 IF Q$ = "POSICION"
      THEN GOTO 2200
126 IF Q$ = "ESPERE" THEN
      GOTO 2300
128 IF Q$ = "PROGRAMAR"
      THEN GOTO 3000
130 IF Q$ = "EJECUTE"
      THEN GOTO 4000
```

Y luego el primer mensaje de error por haber ingresado una orden inexistente en LENGUAJE:

```
190 LET M$ = "IGNORO" +
      + X$
192 GOTO 900
```

La línea 900 y siguientes procesará los mensajes de error y devolverá el programa a la lectura de teclado o a la siguiente línea de programa LENGUAJE, cuando esté en EJECUTAR.

```
900 IF M$ = "" THEN GOTO
      950
902 PRINT M$
904 FOR M = 1 TO 1000
906 NEXT M
908 LET M$ = ""
```

Siguiendo con:

```
950 REM (Para ingreso de una
      futura línea importante)
990 GOTO 100
```

Ahora desarrollaremos las subrutinas para la cada una de la las primeras cuatro instrucciones LENGUAJE:

```
2000 REM BORRE
2010 CLS
2020 GOTO 900
2100 REM ESCRIBA
2102 IF W$ = "" THEN GOTO
       8000 (ver más adelante)
2110 PRINT PO, W$ (Para radio Shack)
2110 PRINT AT RE, CO; W$
       (Para Sinclair o TK)
2120 GOTO 900
2200 REM POSICION (Para Radio Shack)
2210 LET PO = VAL (W$) (Para
       Sinclair o TK)
2210 LET X$ = Q$
2212 GOSUB 1000 (Para obtener los valores de renglón
       y columna en Q$ y W$ respectivamente)
2214 LET RE = VAL Q$
2216 IF W$ = "" THEN GOTO
       8000
2218 LET CO = VAL W$ (Para
       todos)
2202 IF W$ = "" THEN GOTO
       8000
2220 GOTO 900
2300 REM ESPERE
2302 IF W$ = "" THEN GOTO
       8000
2310 LET EE = VAL (Q$) (Radio Shack)
2310 LET EE = VAL Q$ (Sinclair - TK)
2312 FOR M = 1 TO EE
2314 NEXT M
2320 GOTO 900
```

La orden 8000 generará un mensaje de error por falta de dato en la instrucción ingresada:

```
8000 LET M$ = "FALTA VALOR"
8010 GOTO 900
```

Con estas instrucciones y el agregado de:

```
(Para Sinclair - TK)
18 LET RE = 0
20 LET CO = 0
  (Para Radio Shack)
18 LET PO = 0
```

LENGUAJE ESTA LISTO PARA FUNCIONAR EN MODO DIRECTO.

Hagámoslo rodar y probemos ingresando algunas de estas instrucciones:

```
POSICION 54 (Radio Shack)
POSICION 40 (Sinclair - TK)
ESCRIBA ESTE ES EL PRIMER TEXTO
ESPERE 100
BORRE
```

Probemos los mensajes de error con:

```
ESPERE
ESCRIBA HOLA
SILBE
ABAJO
etc.
```

LENGUAJE analiza las instrucciones y las ejecuta en breve lapso. Falta poder ingresar un programa escrito en nuestro lenguaje.

Para ello utilizaremos un vector alfanumérico que dimensionaremos así:

```
50 DIM P$(100) (Radio Shack)
50 DIM P$(100, 32) (Sinclair-TK) - ATENCION: Esta dimensión en un equipo provisto sólo de 2 Kbytes no podrá ser ingresada, debiéndose reducir a: DIM P$ (15,20)
```

La instrucción 3000 y siguientes permitirán ingresar el programa

```
3000 REM PROGRAMAR
3002 PRINT "PROGRAMANDO"
3004 LET IN = 1 (Contador de
       instrucciones)
3010 INPUT, X$
3012 IFX$ = "FIN" THEN GO-
       TO 3100
3014 LET P$ (IN) = X$
3016 LET IN = IN + 1
3020 GOTO 3010 (En Sinclair-
       TK incluir: 3018 PRINT
       X$)
3100 LET IN = IN - 1 (Indica
       número de instrucciones
       reales del programa sin in-
       cluir FIN)
3110 GOTO 900
```

La variable IN utilizada para contar el número de instrucciones ingresadas en el programa será utilizada en la ejecución de la instrucción EJECUTE, por lo tanto necesitamos (especialmente para Sinclair-TK) incluir esta sentencia inicial.

```
22 LET IN = 0
```

Finalizamos LENGUAJE desarrollando la subrutina que comienza en 4000 y que ejecutará nuestro programa:

```
4000 REM EJECUTE
4002 IF IN <> 0 THEN GOTO
       4010
4004 LET M$ = "NO HAY
       PROGRAMA"
4006 GOTO 900
```

Estas instrucciones vuelven el modo comando con un mensaje de error por haber solicitado la ejecución de un programa inexistente.

```
4010 LET PR = 1
4012 FOR E = 1 TO IN
4014 LET X$ = P$ (E) (Radio
       Shack)
4016 GOSUB 1:10
4018 NEXT E
4020 LET PR = 0
4030 GOTO 900
```

La variable PR servirá para complementar el funcionamiento de la serie de instrucciones que van de la línea 900, haciendo que la computadora discrimine si debe volver a lectura de teclado (en caso de PR = 0) o continuar con EJECUTE (Si PR = 1). Se deben incorporar estas dos últimas sentencias:

```
24 LET PR = 0
950 IF PR = 1 THEN RE-
      TURN
```

Así completamos nuestro LENGUAJE. Ahora podremos realizar programas en nuestro nuevo idioma y, con ingenio y algo de paciencia podremos crear otros comandos que permitan ampliar el espectro de uso.

En nuestra próxima entrega incluiremos más elementos a LENGUAJE. Manejaremos variables numéricas y alfanuméricas, función AZAR, un STACK para cálculos matemáticos y la posibilidad de utilizar varios programas (hasta con una relativa recursividad...un programa llamará a otro). . . . . ■

Nueva versión del dBase II: dBase III

Ashton Tate que desarrolló el difundido software de administración de una base de datos ha lanzado recientemente una nueva versión: dBase III. En esta nota de Decision Informatique Pierre Yves Saint Oyant hace un análisis de las mejoras que han introducido.

EXTENSION DE LA CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO

Con dBase III se tiene acceso simultáneamente a diez archivos; todos los que estuvieron bloqueados en el desarrollo de una aplicación por el límite de dos archivos que imponía dBase II, apreciarán la importancia de este detalle. Por ejemplo, con dBase III resulta muy fácil realizar una aplicación que produzca presupuestos a partir de datos extraídos de un archivo de clientes, un archivo de "stock" y un archivo de sueldos del personal. El nuevo límite de diez es ciertamente inferior al anunciado por muchos competidores de dBase III, pero en la actualidad nos cuesta imaginar una aplicación para microcomputadora que precise más de diez archivos de datos abiertos simultáneamente.

Asimismo, los impedimentos impuestos a las características de un archivo están más allá de la capacidad práctica de las microcomputadoras de hoy; el límite del número de campos en un registro pasa de 1.000 a 4.000 y el número de registros en un archivo se hace ilimitado ya que el límite teórico que indica el manual de dBase III es de mil millones.

La capacidad de almacenamiento y de manejo de la información se ve también perfeccionada por la introducción de un nuevo tipo de campo: el tipo "memo". En efecto, era prácticamente imposible usar a dBase II para administrar la correspondencia de una Secretaría o documentación. Con dBase III ello se hace posible empleando ese tipo de campo "memo": permite asociar a un registro de dBase III, un texto de largo variable. De este modo podemos tener una base de datos que contenga no solamente fichas analíticas de documentos (v.g. fechas, autores, palabras claves de temas, etc.), pero también un resumen de tamaño razonable: hasta 4.096 caracteres, es decir dos pantallas completas de computadora. dBase III no permite, propiamente hablando, efectuar aplicaciones de búsqueda documentaria, ya que el campo de "memo" no puede emplearse en las búsquedas, pero permite la administración de fichas o de documentos.

Hay que lamentar, empero, que ciertas limitaciones impuestas por dBase II no se hayan suprimido en esta ocasión. Especialmente que el número máximo de caracteres en un campo indexado permanece fijo en 100; asimismo el límite de quince en lo que respecta al número total de archivos abiertos simultáneamente (datos + index + programas) puede entrañar complicaciones inútiles en el desarrollo de las aplicaciones.

Las instrucciones

Aunque los lenguajes de instrucción de dBase II y de dBase III están muy cercanos el uno del otro, se han modificado y añadido numerosas instrucciones.

Ciertas modificaciones son menores y pueden considerarse de "cirugía estética". Se trata, por ejemplo, de las correcciones de instrucciones para perfeccionar la homogeneidad de su sintaxis o del agregado de instrucciones de confort —como SET COLOR, SET HELP, SET MENU, etc.— que permiten configurar a dBase III en función de los gustos de cada uno.

Otras están vinculadas a las modificaciones de los límites de capacidad mencionados anteriormente. Por ejemplo, la instrucción SELECT permite ahora circular entre los diez archivos abiertos simultáneamente. La instrucción EDIT ha sido igualmente extendida para poder manipular los campos de tipo "memo". La integración a MS-DOS implica igualmente algunos cambios: destacaremos especialmente la posibilidad de ejecutar instrucciones MS-DOS desde dBase III.

Por fin una clasificación con correctos desempeños

Ciertas instrucciones aumentan sensiblemente las posibilidades de dBase III con respecto a dBase II. Una de las modificaciones más importantes concierne a la instrucción SORT: en un dBase III, permite clasificar un archivo en varios campos simultáneamente; si tomamos el ejemplo habitual de un archivo de direcciones, podemos obtener con una sola instrucción de dBase III una lista clasificada por números de provincias y en el seno de cada provincia, nombres de ciudades por orden alfabético y en cada ciudad nombres de clientes por orden alfabético. Con dBase II la obtención de esta lista era larga y complicada.

Dos opciones importantes se han agregado igualmente a la instrucción SET: SET RELATION y SET FILTER. SET RELATION permite relacionar dos archivos que tengan un campo co-

Microinformática

NUEVA VERSION DEL dBASE II: dBASE III

mún y buscar en uno de ellos informaciones obtenidas a partir de los datos contenidos en el otro. Imaginemos, por ejemplo, que tenemos dos archivos: uno de empleados y sus números de oficinas y el otro, de las microcomputadoras instaladas en esas oficinas. Es posible relacionar esos dos archivos entre sí para extraer informaciones de ellos.

SET FILTER permite extraer de la base todos los registros que pertenecen a un criterio dado. Esas operaciones no eran posibles en dBase II salvo al precio de ciertas instrucciones del programa. Y por fin, un último ejemplo de esos perfeccionamientos de funcionalidades: cuando hay modificaciones en la estructura de un archivo —añadido o supresión de un campo, por ejemplo— dBase III realiza automáticamente la descarga del antiguo archivo y la carga del nuevo.

Es menester mencionar, por último, las extensiones efectuadas en el mecanismo de FORMAT para la definición de partición de pantallas, formatos de impresión o edición de etiquetas.

Todos esos perfeccionamientos aumentan el número de problemas que pueden procesarse sin recurrir al desarrollo de programas específicos y amplían, por ende, las posibilidades de uso del dBase III por parte de los no especialistas.

También mejoras para los programadores

Los programadores o los usuarios advertidos del dBase II descubrirán también en dBase III numerosas ampliaciones que simplifican el desarrollo de aplicaciones y especialmente, el perfeccionamiento de los mecanismos de gestión memoria para las variables, la posibilidad de pasaje de parámetros a los archivos de instrucciones, las funciones de manipulación de fechas o inclusive la aparición de un editor corrector en el interior de dBase III para modificar y poner a punto sus programas. Los programadores lamentarán, sin embargo, que no sea siempre posible eslabonar los operadores de relaciones, lo que implica, en ciertas consultas, la creación de relaciones temporarias costosas en tiempo de procesamiento y en espacio de disco.

LA EFICIENCIA

Ya hemos subrayado anteriormente las mejoras importantes de capacidad en el dBase III con respecto al dBase II. Los progresos realizados en los desempeños del producto en términos de tiempo de procesamiento, son más significativos aún.

Si usted ha tratado de clasificar un archivo de mil registros sobre un campo no indicado, se habrá dado cuenta de que necesitaba casi de una hora para obtener resultados ¡aquí bastan cuatro o cinco minutos! Y además, como ya dijimos, podemos actuar en varios campos al mismo tiempo.

La eficiencia de muchas instrucciones han sufrido el mismo tratamiento de "shock" en su pasaje a dBase III. Hemos advertido, especialmente, una disminución sensible de los tiempos de procesamiento de instrucciones como FIND, INDEX o JOIN y en las actualizaciones de los archivos multiclaves.

Una ganancia de desempeño importante se puede obtener igualmente en ciertas aplicaciones, merced a la multiplicación de los índices: en efecto, con dBase II sólo se podía utilizar un índice en un momento dado; con dBase III se pueden abrir simultáneamente hasta siete archivos de índices.

Aunque los resultados obtenidos en el curso de nuestras pruebas parezcan menos favorables que las cifras mencionadas por Ashton Tate (menos de un minuto para la clasificación de mil registros), esta mejora es notable y los desempeños de dBase III son totalmente comparables a los de sus mejores competidores.

Más fácil de emplear

Si a usted no le gustan los softwares charlatanes y aprecia la concisión de dBase II y su famoso ".", quédese tranquilo: usted podrá continuar trabajando de la misma manera con dBase III. Si, al contrario, usted experimenta, como nosotros, dificultades para memorizar la sintaxis de las instrucciones y difícilmente aguanta la pregunta "DO YOU WANT TO CORRECT (Y/N) que le hace dBase II tras cada error de tecleo, se sentirá feliz al saber que dBase III le ofrece también otro método de trabajo.

Cuando haya entrado a dBase III, podrá elegir trabajar en modo ASSIST; en ese caso, será usted guiado paso a paso mediante un sistema de menús, para preparar las diferentes instrucciones que precisa para manejar su base de datos: creación, modificación, búsqueda, etc. Por desgracia, solamente las instrucciones más empleadas son accesibles desde el modo ASSIST. Pero es muy fácil pasar de ese modo al modo habitual o se puede consultar el modo HELP para obtener el modo de empleo de las demás instrucciones.

Ese mecanismo que permite beneficiarse, según los casos, con un modo de instrucciones muy conciso o con un sistema de menús, nos parece que aporta una solución muy satisfactoria al problema de la interfaz para el usuario de ese género de software. Hay que notar, además, que uno de los competidores más serios de dBase III, el RBase, emplea igualmente ese tipo de interfaz. En ambos casos, uno de los intereses adicionales del modo ASSIST es el de presentar, en la parte inferior de la pantalla, a medida que se eslabonan los menús, la instrucción equivalente. El aprendizaje del lenguaje se facilita así considerablemente.

El modo ASSIST no es la única mejora que aporta dBase III para facilitar el uso del software; podemos mencionar, especialmente, la visualización, en modo edición o creación de registro, de una ventana que describe las funciones de las diferentes teclas del teclado.

Se ha efectuado igualmente un esfuerzo importante para mejorar los mensajes de error y facilitar la localización de las faltas en las instrucciones. En lugar del inmutable DO YOU WAN TO CORRECT de dBase II, aparecen ahora primeramente, mensajes de error variados y significativos y luego un mensaje que permite solicitar la visualización de la pantalla de auxilio asociada a la instrucción errónea. La robustez del dBase III, es decir su resistencia a los malos manejos, evidencia igualmente un neto progreso.

CONVERSION DE dBASE II A dBASE III

Para los usuarios actuales de dBase II en la IBM-PC, la conversión en dBase III parece una elección casi natural.

Sin embargo, aunque estos productos se acercan mucho, son incompatibles entre sí y el pasaje de dBase III impone una conversión del conjunto de archivos de los programas. Felizmente Ashton Tate distribuye con dBase III un programa que asegura automáticmente gran parte de la conversión.

Para quienes no hayan desarrollado programas con dBase II, basta con hacer pasar el conjunto de sus archivos a través del programa de conversión.

Para los programadores, la tarea puede ser algo más complicada, porque este utilitario de conversión no se encarga de los programas mismos. Ellos deberán rever todos sus programas; además, tomando en cuenta las numerosas ampliaciones de dBase III puede ser interesante modificar la estructura misma de ciertos programas para sacar partido de nuevas posibilidades: SORT, en varios campos, instrucción SET RELATION, uso simultáneo de diez archivos o también uso de campos tipo DATE. Pero las ventajas obtenidas en términos de posibilidades y de eficacia de las aplicaciones, justifica largamente ese esfuerzo■



Ficha Hard

NCR DECISION MATE V



PROCESADOR CENTRAL	Z-80A de 8 bits (4MHz) 8088 de 16 bits (5 MHz)
MEMORIA	RAM - 64Kb Ampliable a 512Kb ROM - 4K
MEMORIA DEL PROCESADOR DE GRAF.	32K monocroma 96K policroma
PANTALLA	12" monocroma verde sobre fondo negro o policroma 24 líneas 80 caracteres por línea 1920 caracteres por pantalla 640x400 puntos con iluminación selectiva
MANIPULADOR DE DISCOS	Diseñado para dos discos flexibles o para un disco flexible y un disco fijo
Disco Flexible	Integrado de 5 1/4 pulgadas De doble densidad y dos caras 500 Kb cada uno, sin formato 320 Kb cada uno, con formato
Disco Fijo	Winchester, integrado con 5 1/4 pulgadas 12,76 Mb, sin formato 10 Mb, con formato
ADAPTADOR PARA LA CONFIGURACION DEL USUARIO	Para añadir periféricos que satisfagan los diferentes requisitos de I/O (alimentación/emisión de datos)
ADAPTADOR PARA PERIFERICOS	Interconexión Centronics (para transmisión en paralelo) Interconexión RS-232-C (para transmisión en serie)
ADAPTADOR PARA COMUNICACIONES	Interconexión para comunicaciones asincrónicas RS-232-C (para transmisión en serie) Interconexión para una red de áreas local NCR Omninet TM

Software

SISTEMAS OPERATIVOS

CP/M-80 (procesador de 8bits)
CP/M-80, CP/M-86 o MS-DOS para procesador dual de 8/16 bits.

LENGUAJES

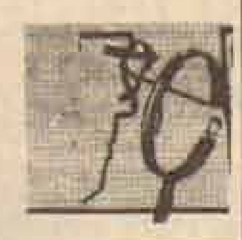
MS-BASIC
COBOL - 80
FORTRAN - 80
PASCAL / MT+

SOFTWARE DE APLICACIONES

Planilla electrónica: CALCSTAR, SUPERCALC, MULTIPLAN
Procesamiento de texto: WORDSTAR
Base de Datos: dBase II, INFOSTAR.

La lista completa consultar a NCR ■

AUDITORIA Y SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACION



La obtención de elementos de juicio válidos y suficientes

Parte II

Cont. Jorge R. Nardelli

En un comentario anterior tratamos la primer variante —cronológicamente hablando— que emplearon los auditores para cumplir con las Normas de Auditoría que —clásicamente— han requerido del auditor y una vez relevado y evaluado el sistema de control interno, la obtención de los denominados "elementos de juicio válidos y suficientes". Esa primer variante fue la del **programa especial**.

Más, con el transcurso del tiempo se planteó un problema de tipo práctico, por cuanto los auditores externos debieron hacer frente a la necesidad de auditar una serie permanentemente creciente de clientes que preparaban sus estados contables a través de medios electrónicos. El programa especial se tornó muy gravoso, por lo cual los grandes estudios mundiales encauzaron sus esfuerzos por otras sendas, tratando de lograr la concreción de alguna herramienta que les permitiera, con mayor facilidad y flexibilidad y menor costo —en principio— obtener resultados similares.

Nacieron así los llamados inicialmente **"paquetes" para auditoría.** Una denominación técnicamente más correcta, empleada actualmente es la de "software general de auditoría" ("Generalized Audit Software") o, más sintéticamente, "GAS".

Al margen de salvar el inconveniente de naturaleza práctica expuesto anteriormente, con los "GAS" se intenta el logro de una segunda finalidad: brindar un elemento con posibilidad de empleo por auditores con escasos conocimientos de computación.

En general, los "GAS" traen incluidas una serie de funciones clásicas para el desarrollo de una tarea de auditoría, tales como:

* Creación de un archivo de trabajo de auditoría.
* Actualización del mismo.
* Generación de nuevos archivos de acuerdo con las instrucciones del auditor.
* Impresión.
* Selección de muestras y estratificación y análisis de frecuencias.

La potencialidad y el costo del "GAS" determinarán —obviamente— el marco de posibilidades ofrecido.

Los "GAS" constituyen, indudablemente, una herramienta interesante que merece un análisis serio para su eventual empleo en una labor de auditoría. Al margen de las situaciones que la vida práctica puede presentar, cabe hacer notar aquí que los "GAS" ofrecen una serie de limitaciones. Ellas son:

1. DE CARACTER FUNCIONAL

a) Permiten únicamente la post-auditoría del sistema.

b) En general, ofrecen escasas posibilidades para verificar la lógica del procesamiento.

c) No permiten determinar la propensión al error de los sistemas.

2. DE NATURALEZA PRACTICA

a) Están orientados hacia determinadas marcas y configuraciones de equipos.

b) Por su propia naturaleza, no permiten lograr la misma eficiencia que un programa especial.

En lo relativo a los factores a tener en cuenta para la selección de un "GAS", en líneas generales sería conveniente analizar lo siguiente:

A) ¿Cuáles son las necesidades del auditor?

En este terreno habrá que tener presente si se trata de una auditoría externa o interna, las aplicaciones a auditar, los recursos de computación disponibles.

B) Medios en los cuales se encuentra almacenada la información y la estructura de los archivos.

C) Pericia técnica de los auditores de sistemas.

En este terreno aconsejamos ser muy realistas —sobre todo a los auditores internos— especialmente si son de extracción puramente contable y no disponen de la asistencia de un analista-programador.

D) Entrenamiento previo para el empleo del "GAS".

Un relevamiento de los "GAS" disponibles, y la enumeración de las posibilidades y limitaciones que presentan, y su comparación con las necesidades del auditor, permitirán obtener la clásica relación costos/beneficios, la que permitirá arribar a una conclusión sobre el tema.

A esta altura, cabría entrar a considerar las ventajas y desventajas que ofrecen tanto los "GAS" como el programa especial, realizando el análisis con total y absoluta objetividad, sin ninguna clase de subjetividades o preconceptos.

Ello será materia de nuestro próximo comentario. ■



Instituto NCR De Ciencias de la Computación

NCR Argentina anunció la creación del Instituto NCR de Ciencias de la Computación.

La carrera a dictarse, de tres años de duración se dividirá en seis módulos cuatrimestrales, que van de Programador/Operador Básico a Especialista Superior en Sistemas. Al aprobar cada módulo, se otorgarán certificados de validez internacional.

MODULO I

Introducción al Procesamiento Electrónico de Datos. Diagramación Estructurada de Programas. Sistemas Operativos CPM-MS/DOS. Programación BASIC.

MODULO II

Sistema Operativo UNIX. Administrador del Sistema UNIX. Diseño Estructurado. Programación Cobol. Programación Pascal.

MODULO III

Sistemas Administrativos. Matemática Finita. Organización Contable.

MODULO IV

Teleinformática. Introducción al desarrollo de herramientas de software. Base de Datos-INGRES. Fundamentos de Análisis de Sistemas. Laboratorio de análisis.

MODULO V

Teoría de Funciones y Autómatas. Lógica Simbólica.

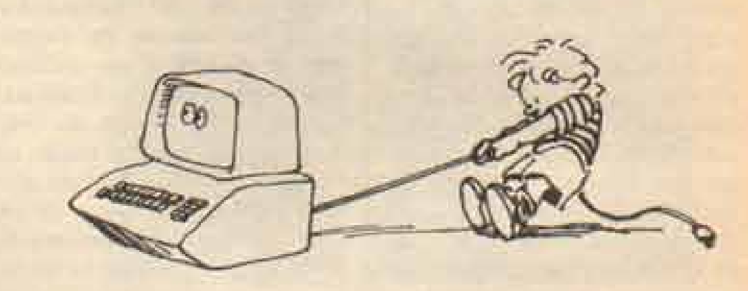
MODULO VI

Lingüística computacional. Inteligencia artificial.

El nuevo Instituto funcionará a partir de abril de 1985 en el edificio Mirafiori, Cerrito 740, piso 17. Para informes dirigirse a Casilla de Correo 2395 ó llamar al Tel.: 35-7000/7106/7654. ■

El Computador como instrumento educativo

Dr. Horacio Bosch



Los estudiantes, docentes y profesionales se encuentran hoy en día inmersos en el mundo de las calculadoras, microcomputadoras, y computadoras de diferentes portes. Estas "condiciones ambientales" actuantes en la década del 70 serán sin duda la característica normativa de la década del 80. El comercio, la empresa, los estudios profesionales de toda índole, usarán rutinariamente para todo procedimiento esta herramienta. Es preciso que el profesional, el empresario y el comerciante adquieran nuevas aptitudes acordes con esta nueva forma de vida, que sin duda los llevará a desarrollar nuevos enfoques para su desenvolvimiento cotidiano.

En particular en la educación, las "condiciones ambientales" mencionadas implican un condicionamiento no sólo al alumno, sino también al profesor, que es el motor del proceso de enseñanza-aprendizaje, y gestor de la innovación tecnológica.

La evolución y la proyección a corto plazo del efecto producido por la introducción de la computadora en la educación pone claramente de manifiesto, sin lugar a vacilaciones, que la humanidad se encuentra en el borde de un abismal cambio en los modos de aprendizaje, desde el niño hasta el adulto, lo que implica estar en el borde de un nuevo sistema educativo. Se prevé que las escuelas de enseñanza tradicional van a quedar reducidos a escasos ejemplos. Este cambio se producirá inexorablemente, ya sea para bien o para mal.

No ocurrirá lo que aconteció con la TV educativa. Esta pasó por el costado al docente y al sistema educativo formal. Ha producido un cambio menor en las corrientes del aprendizaje, pero no ha producido un cambio radical en el sistema educativo.

Por el contrario, el aprendizaje basado en el uso de la computadora va a pasar por encima del docente y va a arrastrar al sistema educativo a un inexorable y radical cambio. Ante este futuro debemos organizarnos para encauzar este cambio y debemos evitar que los precursores de este programa y los demás; cometamos errores que puedan producir daños irreparables.

A título introductorio, con el objeto de reflejar la implicancia del computador en la educación y el apoyo dado a los correspondientes proyectos sobre el tema, se mencionan a continuación unas breves frases aisladas extraídas de conferencias dictadas por el profesor Alfred York, director del Educational Technology Center de la Universidad de California, Irvine, y conductor de uno de los programas más importantes sobre el tema.

"El apoyo de la National Science Foundation (alrededor 1,5 millones de dólares en 10 años) ha permitido un progreso continuado de nuestro proyecto sobre Instrucción Asistida por Computadora".

"El Departamento de Física de la Universidad de California, Irvine, ha considerado que la instrucción Asistida por Computadora sea un proyecto de investigación de dicho Departamento, justificando la dedicación de los investigadores y las inversiones pertinentes".

"El uso del material de Instrucción Asistida por Computadora en cualquier nivel de educación en el mundo es prácticamente trivial en el tiempo presente. En los próximos años se verá un crecimiento abrupto en esta actividad".

"La Universidad de California, Irvine, recibe fondos directamente de la legislatura para el proyecto de Instrucción Asistida por Computadora. Gran parte de este ha dependido de un grupo muy trabajador de estudiantes no graduados".

FUNDAMENTOS

Puede pensarse que lo dicho precedentemente es producto de una actitud futurista que probablemente ocurra en los países tecnológicamente avanzados. Pero ello no es así, cada país debe esbozar su propia perspectiva.

Primeramente, qué pasa con el sistema educativo. No cabe duda para ningún docente que el sistema educativo convencional está en declinación, por varias razones, fundamentalmente presupuestarias. Se corre el riesgo que los buenos maestros abandonen sus puestos y que sean reemplazados por personas incompetentes. Más aún, no ha habido desarrollos curriculares importantes; se sigue enseñando como nos enseñaron nuestros maestros. Las formas tradicionales de enseñanza no pueden dar respuesta a la deserción. Es preciso buscar nuevas formas.

Dentro de estas nuevas formas está surgiendo el uso del computador como apoyo al aprendizaje, con sus tres características fundamentales o figuras de mérito intrínsecas y únicas:

i) la posibilidad que el usuario aprenda interactivamente, que responda a preguntas y que éstas sean evaluadas inmediatamente. Esta característica no la tienen los libros, ni los programas de TV, ni muchas veces el profesor que tiene que exponer ante una numerosa audiencia; los usuarios tienen la posibilidad de jugar un rol activo en el proceso de aprendizaje;

ii) la posibilidad que el usuario tenga una enseñanza remedial individual e inmediata; que obtenga el conocimiento necesario en el momento oportuno;

iii) la posibilidad que el usuario aprenda con su propio ritmo, tanto en la escuela como en su hogar o club.

Este uso es creciente, cada vez más escuelas primarias y más colegios incorporan computadoras para el apoyo del aprendizaje. Esta tendencia se basa sobre la prueba de la efectividad del uso de la computadora, efectividad confiable, verdadera y perdurable.

El computador permite un aprendizaje más cálido, haciendo participar a todos los educandos como actores, y no como lo hace el sistema convencional donde ellos son espectadores, tanto en el aula con el profesor o en sus casas con los libros.

Este uso creciente está ejerciendo de hecho una gran presión para que los maestros y profesores se alfabeticen en computación, no sólo aprendiendo a programar, sino a utilizar la computadora como herramienta de trabajo.

Pueden surgir naturales interrogantes en el magisterio, sobr sobre todo en los profesores que tarde o temprano deben enseñar computación en la escuela secundaria. Esos mismos profesores han sido maltratados en oportunidad de introducir la matemática moderna en la enseñanza. Maltratados porque esa enseñanza se impuso sin criterio pedagógico.

A unos pocos matemáticos se les ocurrió que debía enseñarse matemática moderna a los niños, y por ende primero a los maestros y profesores, pero con martillo y formón, pasando por alto los estudios previos de cómo se aprende, cómo se asimila, cómo se desarrollan las estrategias cognoscitivas; pasando por alto la necesidad de estudiar el proceso de aprendizaje desde un punto de vista interdisciplinario, conjuntamente con psicólogos, especialistas en diseño instruccional y evaluadores.

Cabe justificar que esos profesores sometidos una vez al martillo y formón, piensen que se acerca el momento de ser maltratados nuevamente con un procedimiento similar.

Es muy importante que en la enseñanza de la programación y uso del computador como herramienta de trabajo no se cometan errores garrafales que deterioren la idea de su empleo. Por ello los precursores en la introducción de este nuevo medio no convencional, deseamos proponer un programa de aprendizaje asistido por computadora basado sobre la experiencia de un grupo interdisciplinario, con estudios e investigaciones que abarcan la teoría del conocimiento, la psicología cognitiva, el diseño instruccional y la evaluación formativa.

OBJETIVOS Y FACILIDADES PARA EL APRENDIZAJE

Los objetivos del uso del computador como instrumento educativo están dirigidos a lograr un mejor y más completo aprendizaje por parte del usuario. Ello se consigue realizando estudios sobre capacidades adquiridas con dicho uso, las que se indican a continuación:

i) capacidad de desarrollar las estrategias cognitivas y creativas mediante el empleo del computador;

ii) capacidad de objetivización realimentada por construcciones gráficas, tabulación de valores y empleo de colores provistos por el computador;

iii) capacidad de aprendizaje y de comprensión mediante las técnicas de la psicología cognitiva e inteligencia artificial implementadas en computadores.

El aprendizaje se ve facilitado por el uso del computador, de acuerdo con los aspectos que se señalan a continuación.

a) El usuario reduce el tiempo de cálculo, lo que le permite disponer de más tiempo para encarar los aspectos conceptuales y cualitativos de un problema o experimento.

b) El usuario puede encarar problemas más complejos y reales, resolviéndolos numéricamente cuando las soluciones analíticas se tornan extremadamente complicadas.

c) El usuario puede investigar sistemas multivariados cambiando valores de los parámetros, y obtener un conjunto de soluciones simultáneas para analizar y discutir, lo que trae aparejado una mejor comprensión del problema propuesto.

d) El usuario adquiere destrezas en el manejo de modelos computacionales, en técnicas numéricas y de optimización, y en el uso de base de datos.

e) El usuario puede probar hipótesis sin necesidad de experimentar, tanto en el campo de las ciencias básicas como en la medicina, en economía y en las ciencias sociales. Adquiere así destrezas específicas en resolución de problemas y en toma de decisiones.

f) Un aspecto particularmente apropiado para facilitar el aprendizaje en los niveles cognoscitivos más altos es la computación gráfica interactiva. Ella permite diseñar, modificar, cambiar situaciones desde diferentes puntos de vista, efectuar traslaciones, rotaciones, y llegar a la animación.

Los aspectos mencionados, si bien no son exhaustivos, conforman un cuadro que indica un decisivo avance en la formación y capacitación del usuario, situándolo en un plano muy superior para su desempeño respecto del que se encuentra actualmente. Esta elevación de sus destrezas y capacidades influirá decididamente en su formación profesional.

ENCUADRAMIENTO EDUCATIVO

Las facilidades descriptas previamente pueden encuadrarse formalmente dentro de cuatro aspectos fundamentales de la tarea educativa.

DISCRIMINACION DE TAREAS AUTENTICAS Y NO AUTENTICAS

En todo proceso de aprendizaje se debe discriminar las tareas que no hacen al aprendizaje de aquellas verdaderamente auténticas que facilitan la comprensión, la innovación y la crea

Continúa en pág. 16

Educación

Viene de pág. 15

EL COMPUTADOR COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO

tividad. Aquellas tareas no auténticas, secundarias y tediosas deben ser entregadas al computador para su ejecución. Este principio de discriminación entre actividades auténticas y no auténticas debe ser empleado en todo estudio de contenidos. El alumno queda emancipado así de la inversión de esfuerzo y de tiempo, que no conducen a su formación ni al aprendizaje.

TAREA INSTRUCTIVA

En el estudio de un contenido existe una etapa de instrucción en la cual es preciso el ejercicio de la repetición, con el refuerzo de la realimentación, mediante una conducción de tipo tutorial. Esta etapa se desarrolla muy poco en la enseñanza convencional, dado que el profesor debe cumplir con un determinado cronograma, y no puede utilizar el procedimiento de repetición, de "machacar". En cambio el computador es un excelente ejecutor de procesos repetitivos, dado que una de sus funciones fundamentales es repetir procesos previamente diseñados y ejecutados en tiempos mucho más cortos que lo que puede hacerlo la mente humana. Este proceso lo realiza el usuario en conjunto con otros o individualmente, en las horas de clase, o preferentemente en gabinetes fuera del horario habitual escolar. El usuario aprende con su propio ritmo, repitiendo la ejecución del temario tantas veces como le sea necesario.

ASPECTO CONCEPTUAL

Cumplida la etapa instruccional el usuario debe encarar el contenido en un aspecto conceptual, el cual se consigue mediante la experimentación, produciendo situaciones que llevan al descubrimiento de leyes, relaciones y comportamientos.

Esta etapa se realiza convencionalmente en laboratorios, fundamentalmente si se trata de contenidos de ciencias básicas y tecnologías. Pero se encuentra limitada a las posibilidades del laboratorio, del tiempo acordado, del material y del costo. La introducción del computador como instrumento de experimentación resulta un extraordinario complemento de los instrumentos del laboratorio convencional. El alumno puede simular experiencias del tipo que se realizan en éste como en un marco diferente, extendiendo el grado de aplicabilidad de las leyes y comportamientos.

También el computador puede utilizarse en otras ciencias, como por ejemplo en la psicología experimental, en donde el alumno puede descubrir relaciones y comportamientos.

Todas estas experiencias se realizan con modelos previamente concebidos y desarrollados por expertos, los que se incorporan dentro de los programas computacionales de las unidades instructivas desarrolladas. El alumno hace uso de ellos, produciendo situaciones de descubrimiento para él, pero no produce nuevos conocimientos, puesto que todo el conocimiento está involucrado en el modelo.

ASPECTO CONJETURAL O CREATIVO

El tercer nivel de aprendizaje o de dominio de un contenido se realiza mediante la producción creativa de conocimiento. El alumno introduce nuevas conjeturas sobre los modelos experimentados, se formula la pregunta "qué pasaría si...". A partir de esas conjeturas o de otras puede llegar a crear un nuevo modelo, puede producir una obra original y creativa. Este es el procedimiento que utiliza la investigación científica para crear nuevo conocimiento a partir de otro conocimiento experimentado. Este proceso de creación entra en el marco de la ciencia cognitiva.

El computador juega un rol esencial en el proceso de simulación, ya que resulta sumamente difícil y costoso, y hasta en la mayoría de los casos imposible desarrollar una experiencia real. La acumulación de millones de unidades de información, de la toma de decisiones por comparación, y de la realización de miles de procesos repetitivos, entre otros, constituye una propiedad única de los computadores. Esta manipulación de datos es apoyada por la tecnología de la inteligencia artificial.

De esta manera el usuario trabaja en busca de soluciones que no tienen estructura conocida, de hecho penetra la barrera del conocimiento. Se formulan hipótesis de trabajo, se desarrollan metodologías originales, se discuten resultados, lo que constituye una genuina base de investigación para la creación, más bien que para una ejercitación en campos conocidos.



MODOS DE EMPLEO DEL COMPUTADOR

El computador puede ser utilizado como instrumento de enseñanza-aprendizaje según tres aspectos:

i) Como medio "audiovisual" de apoyo a la clase que imparte el profesor. Este decide en cada instancia el uso del computador como medio para reforzar sus funciones en el aula.

ii) Como instrumento en un gabinete de experimentación. Los alumnos pueden realizar sus prácticas de aprendizaje, independientemente del contenido, en un gabinete que en lugar de tener instrumentos para experimentaciones físicas, químicas o biológicas, tiene varios computadores y unidades instructivas grabadas en diskettes o discos rígidos. Estas prácticas en general están a cargo de un instructor que facilita al alumno la ejecución de las mismas.

iii) Como medio de instrucción personalizada. Con otro tipo de material didáctico, generalmente integrado en una unidad instructiva con preguntas, respuestas y elementos de evaluación, el usuario está en condiciones de realizar todo el proceso de instrucción, aprendizaje y evaluación asistido por un computador, en forma personalizada, sin instructor permanente.

Se describe a continuación, con mayor detalle, los aspectos mencionados precedentemente.

EL COMPUTADOR COMO RECURSO DE APOYO AL PROFESOR

El computador con capacidad gráfica es un medio poderoso con el cual puede contar el profesor en el aula. Por otra parte puede imprimir frases y textos que ayudan a una mejor comprensión del tema tratado; puede también reproducir cuadros sinópticos, referencias, ejercicios propuestos, etc.

El computador en el aula puede ser utilizado en su modo más convencional, que es el cálculo. Los alumnos con escasos recursos matemáticos pueden introducirse en el concepto de un problema dejando de lado la manipulación analítica. Con los métodos numéricos de resolución que se emplean actualmente, muchos problemas que eran inaccesibles por su complejidad analítica pueden ahora ser presentados por el profesor con soluciones realistas.

EL COMPUTADOR COMO INSTRUMENTO DE EXPERIMENTACION DE LABORATORIO

El alumno puede utilizar el computador como instrumento de laboratorio para experimentar situaciones propuestas por el profesor. La solución de problemas a través de un computador constituye una nueva forma de encarar no sólo la solución propiamente dicha, sino la comprensión o entendimiento científico del problema. Este debe encararse por medio del planteo de un algoritmo, el cual requiere una comprensión paso a paso; luego sigue en proceso de programación para la solución del algoritmo, y finalmente la presentación de resultados variados que permiten una discusión exhaustiva del problema propuesto. Como resultado, el alumno ha experimentado un ejercicio intelectual a través del cual se obtiene un mayor entendimiento del concepto involucrado, al mismo tiempo que se ejercita en el desarrollo de destreza de planteos por medio de algoritmos, con sus soluciones.

Otro aspecto que presenta el computador como instrumento de laboratorio es la simulación de modelos o experiencias. El alumno puede simular situaciones experimentales siguiendo una conducta y una metodología científica similares a las que adopta cuando realiza un experimento físico o biológico. Definiendo los parámetros que entran en juego en la experiencia, y el algoritmo que los relaciona, se puede dar una serie de juego de valores para cada uno de ellos y estudiar la variación del comportamiento del sistema, obteniéndose soluciones. Luego se discuten éstas y se extraen soluciones. Este tipo de experimentaciones se realiza en un ambiente como si fuera un laboratorio de física, pero en lugar de bancos de prueba donde se montan los instrumentos, se tienen las terminales del computador o microcomputadores. Estos laboratorios son, por lo tanto, ambientes en los cuales se dispone de un par de filas de escritorios o mesas sobre las cuales se encuentran dichos computadores. Generalmente hay un disco central que indica a los alumnos el tipo de experiencia que deben realizar. Puede plantearse que todos los alumnos realicen la misma experiencia, o que cada mesa realice una experiencia diferente, dentro del mismo tema. El profesor de trabajos prácticos discute con cada grupo los resultados y conclusiones, y propone nuevas simulaciones, si es necesario. Se crea de esta manera un nuevo tipo de laboratorio, llamado "laboratorio seco" por no tener instrumentos.

Los "laboratorios secos" son usados para la realización de trabajos prácticos de cualquier ciencia, ya sea matemática, computación, física, química, y biología, como ciencias exactas y naturales. Pero también se pueden utilizar para la realización de prácticas de cualquier otra ciencia, como las ciencias sociales, pedagógicas, y entrenamiento de personal de empresas. Resultan así una verdadera fuente de aprendizaje para el desarrollo de destrezas. La interacción entre computador y alumno es la base del proceso de aprendizaje, pues es éste el que determina en cada momento la operación que debe realizar el computador.

Los "laboratorios secos" fueron institucionalizados en el Departamento de Matemática Aplicada y Física Teórica de la Universidad de Cambridge, en el Queen Mary College, y en el Chelsea College de la Universidad de Londres (Chelsea Science Simulation Project). También en el Centro Tecnológico de Irvine.

EL COMPUTADOR COMO MEDIO DE INSTRUCCION PERSONALIZADA

Los estudiantes que por una razón u otra no han comprendido cabalmente las lecciones regulares impartidas en la clase, o han faltado a ella, tienen la posibilidad de autoinstruirse por medio de unidades instructivas implementadas en computador. Los alumnos, fuera de sus horas de clase pueden recurrir a los "laboratorios secos" y utilizar una unidad instructiva sobre el tema deseado.

La autoinstrucción por computador debe tener presente el diálogo con el alumno; para ello el material desarrollado debe ser tal que el computador sea capaz de:

i) formular preguntas y procesar respuestas;

ii) recibir respuestas y predecir nuevas preguntas;

iii) cambiar el conjunto de preguntas de acuerdo con la respuesta del alumno.

La estimación de si la respuesta del alumno está de acuerdo con la solución correcta está relacionada con el problema de reconocimiento de patrones.

Luego del diálogo, la unidad instructiva debe contar con un test que evalúe escalonadamente las distintas etapas de complejidad del tema. Si el alumno no pasa el test en un determinado nivel, se le indica la conveniencia de volver a leer el texto y a realizar la ejercitación nuevamente.

Las unidades instructivas tienen como objetivo primordial la elaboración de estrategias cognoscitivas por parte del alumno, que son:

i) la discriminación del aprendizaje;

ii) el concepto de aprendizaje;

iii) las reglas de aprendizaje, las que constituyen las herramientas básicas del desarrollo de

Educación

EL COMPUTADOR COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO...

capacidades.

Este modo de instrucción personalizada ha sido el más tradicional (se ha implementado en Estados Unidos de América a principios de la década del 50). Las universidades que más se han destacado en el uso de este modo es la de Stanford (Patrick Suppes), la de Illinois con el proyecto PLATO (Donald Bitzer), y la de Leeds (Hartley, Sleeman, y Levell), en Inglaterra. Gran parte de estos proyectos han sido comercializados por la Computer Curriculum Corporation y la Control Data Corporation.

Dentro del autoaprendizaje debe tenerse en cuenta finalmente la educación remedial. Aquellos estudiantes que no pueden seguir el ritmo del profesor o del promedio de la clase, sin ser discapacitados, encuentran con este método un remedio fundamental, ya que pueden aprender a su propio ritmo. La conducción tutorial es de una gran importancia para estos alumnos, cuyo porcentaje es elevado, y no debe permitirse por consiguiente su fracaso o deserción. Una situación similar se plantea para cursos tutoriales en el programa de educación continuada o entrenamiento de profesionales y ejecutivos en el manejo de toma de decisiones, y teoría de juegos.

Es posible resumir las ventajas del uso del computador para el aprendizaje, las cuales exceden el marco planteado previamente. Los aspectos más sobresalientes son el interactivo y el de la experiencia de aprendizaje individual de cada usuario. Estos dos factores son los que posibilitan que el usuario juegue un papel activo en el proceso de aprendizaje, volviendo de alguna manera a la educación de tipo socrática, donde los aprendices eran activos.

La enseñanza masiva tiene la tendencia opuesta a la socrática: el alumno es cada vez más receptivo y estático. La única forma de revertir esta tendencia es producir unidades instructivas por computadora, de tal manera que la mayoría de los alumnos pueda ser activa, comportarse de una manera más humana y más cálida, dando lugar a la participación interactiva entre ellos. Se puede llegar a la situación que todos los alumnos aprendan bien sin excepción.

Es preciso considerar que cada alumno de un aula es diferente uno del otro, y que por lo tanto cada uno aprende de una forma diferente. No obstante el tipo de educación actual, con un profesor que "explica" a todos por igual, no contribuye a establecer esas diferencias individuales. Si un alumno carece de la información básica para asimilar un nuevo concepto, ese alumno queda totalmente ajeno a la clase que está impartiendo el profesor. Un minuto del discurso del profesor que no sea comprendido o que no sea interpretado claramente por un alumno, lo deja a éste prácticamente fuera del aula.

Con el aprendizaje tutorial por computador la situación es totalmente diferente. Este, con la incorporación de un buen material, puede determinar que es lo que entiende y qué es lo que no entiende cada alumno y brindarle la ayuda remedial exacta en el instante preciso. Ello ayuda a que el alumno se vea afectado psicológicamente.

Estos dos aspectos son aplicables no sólo en las escuelas convencionales, sino para el entrenamiento de la educación continuada de profesionales, jóvenes que requieren una actualización asimilable en forma eficiente y confiable.

La alternativa evidente que tendrán los colegios y universidades ante la imposibilidad de financiar la educación, aparte de la presión que harán las empresas vendedoras de hardware, software y de producción de materiales educativos, es el empleo amplio del Computador. No sólo del computador en las aulas urbanas sino también del computador en las regiones más apartadas, donde, es más evidente la falta de buenos maestros y profesores y también la falta de material bibliográfico. El computador se transforma de esta manera en una herramienta para igualar oportunidades de los alumnos, ya que siempre ha existido una diferencia muy grande entre las oportunidades que se brindan en los colegios y universidades de las grandes ciudades respecto de las que se brindan fuera de ellas.

La igualdad consiste en que el alumno rural no sólo tendrá acceso al material educativo, sino que éste será de la misma excelencia para unos como para otros. Esta educación podrá tener lugar tanto en la escuela o universidad como en otros lugares sociales, como clubs, asociaciones, municipios, o en última instancia en el hogar. Esta expansión de los lugares que proveen educación a través del computador implica también una expansión en los modos o variedades de uno.

Lo más importante a tener en cuenta es que en esa variedad de usos prive siempre el aspecto pedagógico sobre el tecnológico. Existe una tendencia natural a explotar el útil tecnológico con procedimientos coercitivos, en la creencia que éste es la panacea. Pero se debe rechazar tal postura si no lleva consigo un encuadramiento educativo basado en el conocimiento y el aprendizaje, relegando a un segundo plano lo estrictamente tecnológico.

ASPECTOS FUNDAMENTALES A CONSIDERAR EN LA PRODUCCION DE UNIDADES INSTRUCTIVAS

La generación de material para el aprendizaje por computadora es un delicado problema, pues necesariamente debe ser de buena u óptima calidad. Un material que no tiene un buen enfoque pedagógico puede finalmente perjudicar al usuario en su aprendizaje. El futuro de la educación asistida por computadora dependerá fundamentalmente de la excelencia del material que se prepare.

Es indispensable que el desarrollo del material sea hecho por un grupo interdisciplinario de alto nivel universitario, donde existe un ambiente de investigación, donde hay laboratorios, bibliotecas y departamentos de distintas especialidades. Este es un trabajo que debe hacerse con profesionalidad, tomando todo el tiempo de la actividad del conjunto de personas involucrado. Desgraciadamente una cantidad apreciable de material ha sido desarrolllado displicentemente o con poca profundidad, o por una sola persona, no dando la respuesta a las necesidades de un cambio radical en el modo de aprendizaje. La profesionalidad mencionada implica la prosecución de las siguientes etapas se mencionan a título indicativo:

i) elección y planificación del contenido;

ii) fijación de objetivos y metas;

iii) especificar el criterio pedagógico de diseño;

iv) diseñar el guión para la aparición espacial y temporal de frases, textos y gráficos;

v) programar y codificar;

vi) experimentar el uso del paquete en clase;

vii) revisar todo lo anterior y efectuar las modificaciones necesarias;

viii) experimentar el uso con una mayor audiencia;

ix) revisar nuevamente.

Este listado muestra de por sí la necesidad de la actuación de diversos especialistas.

La formación apropiada que deben tener los que integran el grupo interdisciplinario debe estar basada sobre tres aspectos fundamentales: i) teoría del conocimiento y del aprendizaje; ii) desarrollo del currículo; iii) utilización de modernos lenguajes de computación.

Todo profesor debe seguir cursos sobre teoría del conocimiento y teoría del aprendizaje antes de iniciar sus estudios de alfabetización en computación. Es fundamental que el docente aprecie como aprende el alumno, qué estrategias desarrolla; el asesoramiento de un psicólogo cognitivo es de primordial importancia.

Lo mismo se aplica para el desarrollo del curriculum, cuyo estudio se extiende a cualquier medio, no es sólo dependiente del uso del computador.

Respecto de los lenguajes de programación, ya se ha mencionado la necesidad que éstos sean estructurados, que introduzcan procedimientos. El más utilizado es el BASIC, el cual tiene una gran gama de dialectos, y no es estructurado. También se han desarrollado lenguajes específicos como COURSEWRITER, PILOT, TUTOR. Ninguno de ellos es recomendable.

Es de resaltar que los que deben manejar los lenguajes son los especialistas y no los docentes. Por el momento el lenguaje más recomendable es el PASCAL, por ser intrínsicamente estructurado. Pero es de esperar que en el futuro todos estos lenguajes dejen de tener vigencia por la aparición de un lenguaje más fácil y apto para las exigencias del usuario, lo que permitirá una mejor comprensión y distribución del material. ■

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL ACUERDO EN EL AREA ACADEMICA CON BRASIL

Viene de pág. 7

Subsecretaría de Informática y Desarrollo sobre colaboración e intercambio que se está intentando llevar a cabo tanto con países de nuestra región como de Europa. Este tipo de intercambio es habitual en países que no hayan experimentado una situación de aislamiento como en la que nos encerramos nosotros. Para citar un solo ejemplo, Brasil recibe de vuelta anualmente un promedio de 15 ingenieros o licenciados especializados en computación que fueron a hacer algún doctorado en informática en las más prestigiosas universidades americanas o europeas y no contentos con esto, la Sociedad Brasileña de Computación está proponiendo incrementar los recursos para elevar su número a 40 doctores anuales, los que se unirían a los cerca de 50 que podrían estar produciendo anualmente las universidades brasileñas dentro de cinco años. Esto representa una actitud positiva y también realista porque los objetivos están establecidos en términos de egresados y no de ingresantes.

Otro aspecto del intercambio será el desarrollo conjunto de algunos proyectos de investigación. Nosotros tenemos poquísimos grupos de investigación dedicados o relacionados con informática, en general bastante pobremente equipados y con un notorio déficit de material bibliográfico.

En Brasil existen cerca de 30 grupos con casi un millar de profesionales y técnicos dedicados a la investigación y desarrollo de tecnología en temas tanto de electrónica como de programación y de métodos computacionales. Actualmente han elaborado un plan de investigaciones a mediano plazo que comprende más de medio centenar de proyectos sobre Arquitectura de Sistemas, Interconexiones y Protocolos, Ingeniería de Software, Software Gráfico y de Diseño, Inteligencia Artificial, Análisis Numérico, etc. La posibilidad de plantear aunque sea un par de proyectos en común significa el poder compartir métodos de trabajo, experiencias, ideas y conceptos provenientes de cada ambiente, con el consiguiente beneficio para el desarrollo profesional de ambos grupos.

El último aspecto del acuerdo se refiere a un grupo de investigación conjunto sobre tecnología informática de frontera.

En los países centrales se están desarrollando varios importantísimos proyectos (recuadro), sobre líneas avanzadas en informática y que plantean cambios tan profundos que afectarán a la productividad del desarrollo de software, simplicidad de utilización de los sistemas o al desempeño de los computadores en términos de órdenes de magnitud, lo que en definitiva modificará cualitativamente el campo de aplicación de la informática y su impacto en la sociedad.

En la medida en que nuestros países periféricos se mantengan al margen de estos desarrollos, se ampliará la brecha tecnológica y decrecerá nuestra capacidad de siquiera utilizar inteligentemente los productos industriales que van a surgir de los mismos.

Esto plantea la necesidad del establecimiento de un grupo constituido por científicos selectos de ambos países y vinculados a sus respectivas universidades o institutos de investigación que sigan de cerca a las investigaciones llevadas a cabo en otros centros y desarrollo localmente o experimente en base a las mismas. Este proceso de anticipación tecnológica se complementaría con un intercambio periódico de opiniones entre los miembros del grupo y la continua difusión de sus conclusiones en las respectivas comunidades técnicas de ambos países.

Este tipo de seguimiento es común en otras regiones. IBM y DEC están apoyando con cuantiosos fondos a varias universidades norteamericanas para seguir de cerca el proyecto japonés de la 5ta. Generación. En nuestro contexto esta actividad, aparte de la esperanza de poder mantener la brecha tecnológica constante es ir preparando a los profesores de las universidades y técnicos que necesita la industria local para absorber rápidamente los grandes cambios que se avecinan.

Como reflexión final se puede decir que si buena parte de la actividad programada se llevase a la práctica, complementada con muchas acciones similares se producirá un excelente avance en favor de la recuperación de nuestro atraso. ■

usuaria '85

usuaria

Tercer Congreso Nacional de INFORMATICA y TELEINFORMATICA

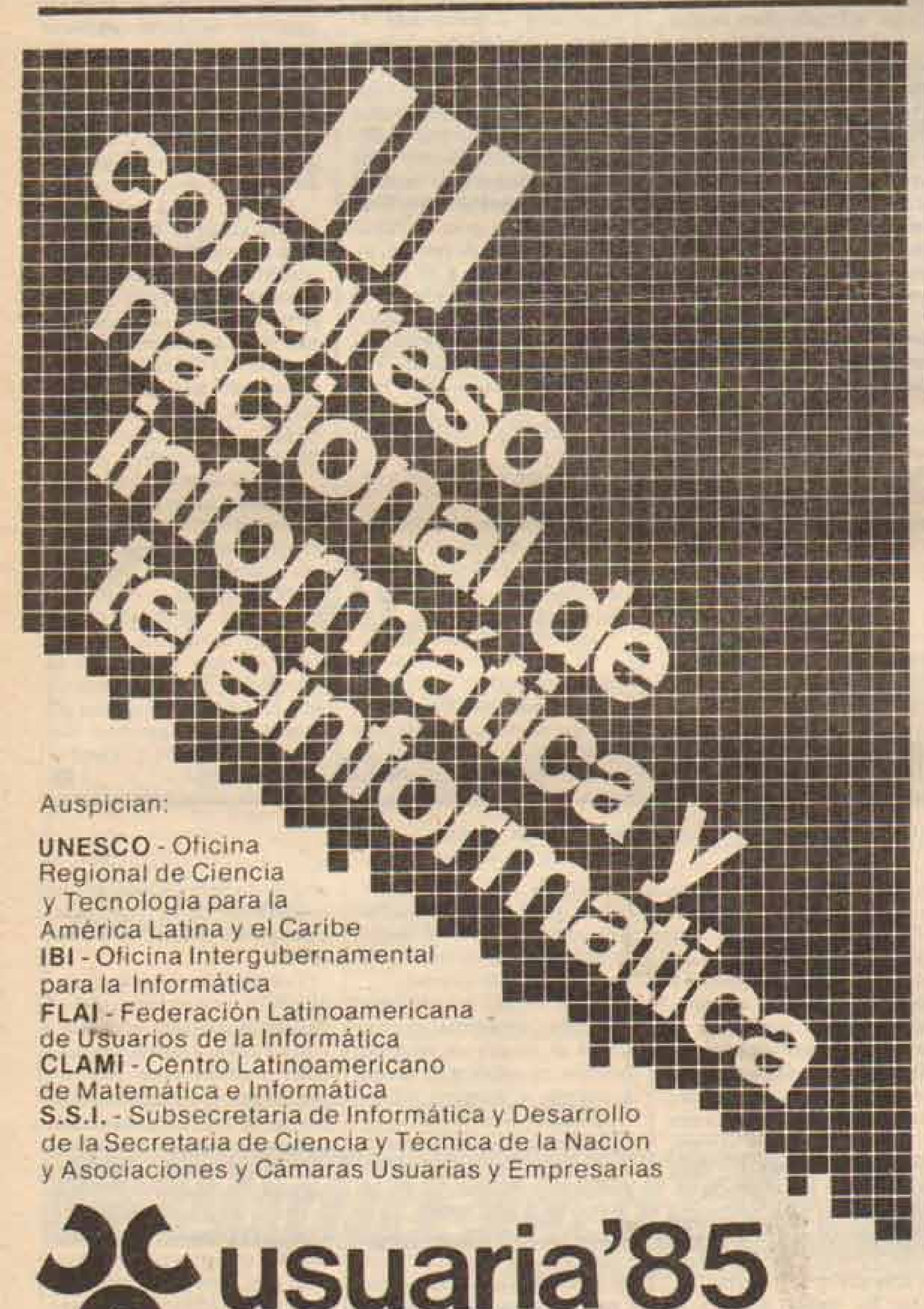
Del 13 al 17 de mayo de 1985 - Sheraton hotel - Buenos Aires - Argentina

Con el objetivo de intercambiar experiencias sobre problemas comunes, difundir nuevos desarrollos y técnicas de avanzada y confraternizar con la Comunidad Informática Latinoamericana, se efectuará el 3er. Congreso Nacional de Informática y Teleinformática.

Durante la realización de dicho Congreso se efectuará la presentación de los trabajos seleccionados los que serán expuestos por sus autores.

Se está procediendo a invitar a una serie de destacados especialistas nacionales e internacionales, tal como es ya costumbre en nuestros congresos, los que complementarán significativamente la información de los congresales sobre el "estado del arte" de las áreas de Informática, Teleinformática y Robótica.

Los temas de interés (aunque los mismos no significan una limitación) son los siguientes:



Presentación de trabajos



usuaria
Asociación Argentina de usuarios en Informática
H. Yrigoyen 1427 8° "D" 38-6579/7906

TEMAS

* Arquitectura e ingeniería de Computaciones, Redes de Comunicación y Robots.
* Nuevas técnicas utilizadas para el desarrollo de Programas y Sistemas-Operativos.
* Desarrollo de Sistemas que utilicen técnicas de Base de Datos y Procesamiento Distribuido.
* Formación y Reciclaje de Personal Profesional afectado a tareas Informáticas, Teleinformáticas y o Robóticas.
* Las microcomputadoras en la Educación Presencial y a Distancia.
* Inteligencia Artificial, Ingeniería del Conocimiento, Sistemas Expertos.
* Computación Gráfica.
* Sistemas de Información General y de apoyo a la Toma de Decisiones.
* Automatización de Oficinas.
* Auditoría y Seguridad de Sistemas.
* Política Nacional de Informática y Teleinformática.
* Política Internacional de Informática y Teleinformática. Flujo de Datos Transfronteras. El acuerdo de Call. "Informática y Soberanía".
* Implicancias Sociales y Económicas del impacto tecnológico.
* El futuro de la computación. Quinta Generación.
* Aplicación de Informática y Teleinformática en:

Sector Público
- Presupuesto
- Gestión Administrativa
- Educación, Salud y Economía
- Sistemas Parlamentario y Jurídico.
- Administraciones Provinciales y Municipales.

Sector Privado
- Planeamiento Estratégico
- Banca Electrónica
- Comercio Interior y Exterior.
- Agropecuario
- Industrial
- Transporte
- Obras Sociales

REQUISITOS PARA LA PRESENTACION DE TRABAJOS

Los interesados en presentar un trabajo deberán remitir a la brevedad un resumen de su contenido de no más de 200 palabras, donde se sintetice el objetivo y contenido del trabajo. (Original y dos copias).

El idioma a utilizar será castellano o portugués, aceptándose como excepción en el idioma perteneciente al país del autor.

El texto completo del trabajo no podrá superar las 20 páginas. (Original y cuatro copias).

El original del texto será utilizado directamente para la impresión, debido a lo cual se deberá respetar un formato de caja de 17 x 24 cm. utilizando máquina eléctrica cinta carbón una vez.

Las páginas de los trabajos no deben ser numeradas en su frente, debiéndose hacerlo al dorso, junto con el nombre de uno de los autores, en lapiz.

PLAZOS DE ENTREGA

Los resúmenes donde se sintetice el objetivo y contenido del trabajo deberán ser entregados hasta el 28 de febrero de 1985. Los resúmenes serán agrupados en áreas afines, que tendrán un coordinador específico, el que mantendrá contacto con los proponentes en caso de ser necesario.

Los trabajos deberán ser entregados hasta el 15 de marzo de 1985.

Se efectuará una selección preliminar de trabajos siendo los autores notificados del resultado antes del 30 de marzo de 1985. Los trabajos aceptados en la selección preliminar deberán ser enviados en su forma final hasta el 15 de abril de 1985.

Los trabajos aceptados en forma definitiva se incluirán en los anales y darán derecho a una inscripción gratuita al Congreso. Dentro de los trabajos aprobados serán seleccionados los mejores para su presentación en el Congreso.

IMPORTANTE:

Para ser incluido en los anales y adquirir el derecho a una inscripción gratuita por la aceptación del trabajo, será requisito indispensable el cumplimiento de las fechas y demás condiciones citadas. ■

Noticias

REUNION SOBRE INFORMATICA Y ELECTRONICA

El Subsecretario de Informática y Desarrollo, doctor Carlos María Correa, asistió los días 7 y 8 de enero, a una reunión informal realizada en Caracas, Venezuela, la que fue convocada por el Sistema Económico Latinoamericano (SELA) para estudiar la instrumentación de la decisión Nº 221 del Consejo Latinoamericano del SELA. Esta decisión, aprobada en octubre de 1984 a instancias de la delegación argentina, autoriza al SELA a estudiar y establecer modalidades de cooperación regional en el campo de la informática y la electrónica.

El doctor Correa hizo referencia, en dicha reunión, al reciente acuerdo alcanzado con las autoridades brasileñas de informática y a la necesidad imperiosa de dar pasos concretos de cooperación en América Latina, superando la etapa declarativa y retórica. Sostuvo que "este es el verdadero desafío de los latinoamericanos frente a los intereses que sistemáticamente apuestan al fracaso de las políticas de desarrollo autónomo de la informática en Latinoamérica.

El doctor Raúl Prebisch, quien asistió a título personal invitado por el SELA, manifestó, refiriéndose al avance de la informática: "Creo que estamos en este momento en una etapa de evolución de estos fenómenos de la más grande trascendencia, muy superior a la que tuvo la industrialización en sus tiempos".

Afirmó, asimismo "que hay una clara conciencia de toda la potencialidad que significa la informática y la electrónica y de los peligros que al mismo tiempo ello entraña para nuestros países".

"Ahora estamos en presencia de una serie de innovaciones técnicas de la mayor trascendencia para la América Latina y de organizaciones poderosísimas que tratan de orientar este proceso, de acuerdo naturalmente y legítimamente desde el punto de vista de sus propios intereses, pero no siempre coinciden con los intereses latinoamericanos. Para citarles un ejemplo que ha tenido un gran impacto en mí, últimamente he leído unas pocas páginas escritas por un director de una transnacional en América Latina, en la Argentina, en donde se dan cifras muy elocuentes de la exportación de acuerdo con ciertas decisiones de la casa matriz acerca de lo que debiera hacerse y me llamó poderosamente la atención que, al lado de las exportaciones y de los distintos países a los cuales se mandaban esos bienes, no figurará Estados Unidos.

"A eso se llama —continuó el doctor Prebisch— la determinación de la asignación de recursos de acuerdo con la fuerza del mercado. Si se está en condiciones de producir económicamente porque las fuerzas del mercado no le lleva a producir, a exportar a Estados Unidos. Eso me parece un hecho sumamente serio, si es que dejamos que las así llamadas "fuerzas del mercado" resuelvan qué hacer, corremos el riesgo de ver el desarrollo de la electrónica y de la informática de acuerdo con sus intereses y no con los intereses latinoamericanos". ■

FORMACION SUPERIOR EN INFORMATICA ESTRUCTURAS CONCEPTUALES Y REPRESENTACION DEL CONOCIMIENTO

Del 7 al 28 de febrero se realizará un curso sobre temas avanzados de Ciencia Cognitiva: representación del conocimiento, procesamiento del lenguaje natural, sistemas de formalización y aplicaciones en computación, especialmente en bases de datos y sistemas expertos. Este curso permite introducirse en numerosos temas que serán desarrollados a lo largo del año por expertos locales y del exterior cuya visita a nuestro medio ha sido ya anunciada.

El curso está orientado a profesionales de las áreas de Lingüística, Ciencia del Conocimiento, Ciencias de la Educación Ciencias de Computación y Psicología. Será dictado por el Lic. José Alvarez.

Lingüística computacional - Procesamiento del lenguaje natural

Del 4 de marzo al 1 de abril, se llevará a cabo un curso sobre el tema que incluye el análisis de los métodos para que una computadora pueda entender el lenguaje natural: el lenguaje de los seres humanos. Esta es la repetición del curso dictado el año anterior, para responder a las demandas de los interesados que no pudieron participar del inicial y desean incorporarse al programa posterior.

El curso está orientado a profesionales de las áreas de Ciencias de Computación, Lingüística y Educación. Las clases serán dictadas por el Lic. José A. Alvarez y el Ing. Gustavo A. Pollitzer.

Cursos de perfeccionamiento docente microcosmos LOGO

Del 25 de febrero al 8 de marzo tendrá lugar un seminario-taller donde se impartirán conocimientos y se realizarán actividades de programación y de aplicación a la enseñanza en lenguaje LOGO. El curso es de carácter intensivo e introductorio; está dirigido a docentes pre-primarios, primarios y secundarios.

Lenguaje BASIC, Aplicación, Enseñanza

Del 19 de marzo al 28 de abril, se dictará un curso cuyo objetivo es la enseñanza de lógica y estructuras de programación, a través del uso de lenguaje BASIC. Se brindarán fundamentos teórico para el diseño de unidades didácticas y se realizarán práctica de enseñanza.

El curso es de carácter teórico-práctico y está dirigido a docentes primario y secundarios.

Talleres para niños

A partir de marzo, se abrirá la inscripción para los talleres para niños y adolescentes. Dichos talleres están orientados a familiarizar a los alumnos con la resolución de problemas con computadoras, por medio de la programación en lenguaje LOGO o BASIC, dependiendo de las aptitudes e intereses demostrados por los participantes.

INFORMES

Pollitzer - Computación Creativa, Luis M. Campos 405, Piso 1º Capital, Tel.: 771-4204.

Horario de atención: de 14 a 20 (durante febrero, a partir de las 17). ■

PROTECCION JURIDICA DEL SOFTWARE

El Subsecretario de Informática y Desarrollo, doctor Carlos Correa, informó sobre la constitución de una comisión ad-hoc de juristas, integrada por los doctores Manuel A. Laquis y Carlos A. Villalba, para estudiar y formular recomendaciones respecto de la protección jurídica del software.

Señaló el doctor Correa que "la creación de dicha comisión es un nuevo paso en la ejecución de la política nacional propuesta por la Comisión Nacional de Informática, en su informe de octubre del año pasado". Apuntó que "en el ámbito internacional se delinean actualmente dos enfoques: la aplicación de la legislación de derecho de autor de Estados Unidos y de Europa, y la elaboración de legislación específica en países como Japón y Brasil".

"Argentina debe encontrar —a juicio del funcionario—, su propio camino, atendiendo al grado de su desarrollo tecnológico y las perspectivas de evolución del sector".

Recordó asimismo el doctor Correa que el proyecto de ley de transferencia de tecnología elaborado por la Secretaría de Ciencia y Técnica y la Secretaría de Industria, prevé el registro de los contratos de importación de software en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) ■

HEWLETT-PACKARD ARGENTINA SA SE TRASLADA A SU NUEVO EDIFICIO

Hewlett-Packard Argentina SA a partir del 1º de febrero de 1985 brindará atención al público desde sus nuevas oficinas ubicadas en pleno barrio de Belgrano, Montañeses 2140/50 (1428), Buenos Aires; Tel.: 738-3705/4701/8755, 783-4730/4729/4775/4836/3886. Télex: 22976 HPA. ■

BALANCE DEL '84 Y PERSPECTIVA DEL '85

Concluimos en este número las opiniones que publicamos en el MI anterior.

1) Balance año 1984

1984 debe ser analizado, si de balance se trata, desde dos puntos de vista distintos, el de la Informática en el sector público y el del ámbito privado y las instituciones que en ella trabajan.

Refiriéndonos al primero debemos decir que ha sido un año de ubicación y análisis. La necesidad de acumular experiencia por parte de las nuevas autoridades ha tenido mucho que ver en esto. Recién hacia fin de año con el esbozo por parte de la Subsecretaría respectiva de las ideas básicas para una política, comenzó a movilizarse el ambiente y se espera que 1985 sea un año de definiciones.

En el ámbito privado, las dificultades generales que afectan a la economía argentina se han hecho sentir en forma especial, por tratarse de un sector altamente dependiente de la importación de equipamiento. Fue así que muchos proyectos que deberían haberse implementado en el corriente año, han sufrido demoras y suspensiones. En cuanto a las instituciones que agrupan a profesionales y/o empresas, es tal vez donde se dieron las actividades de mayor relevancia tanto por la realización de cursos y seminarios como por los dos grandes Congresos y Exposiciones que tuvieron lugar en el año, los Congresos de USUARIA y SADIO y las exposiciones de equipamiento llevadas a cabo por USUARIA y CAMOCA.

2) 1985 debe ser un año decisivo, un año de definiciones y concreciones. Definiciones, en el terreno de una política, que no interesa la estructura legal que adquiera será la que fijará las leyes del juego, a las que habrá que atenerse para el desarrollo futuro del sector. Esperamos y reclamamos una activa participación dentro de esta tarea, no queremos que se repitan viejos y fracasados esquemas que alguna vez creyeron poder fijar desde un escritorio que era lo mejor para toda la comunidad.

Concreciones, por los proyectos de instalación de distintas industrias en diferentes lugares del país, ya tendrán que empezar a dar resultados y podremos así evaluar en forma concreta los beneficios de los emprendimientos ya lanzados. Por otra parte, es de esperar que con la participación de las Asociaciones y Cámaras que agrupan a usuarios y proveedores se definan aquellos proyectos que permitan al país, sin perder de vista la real ubicación que hoy tiene, incorporarse definitivamente al veloz desarrollo de esta actividad, posibilitándole así incorporarse y mantenerse en el lugar de avanzada tecnológica que nunca debería haber perdido.

Ing. Jorge Raúl Basso Dastugue
Presidente de USUARIA



Impreso en sistema Offset por Talleres Gráficos Alemann S.R.L. 25 de Mayo 626 Bs. As.

TARIFA REDUCIDA Concesión Nº 381